[S. Bellardi + F. Sacco]

APR 27 1898

7037

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXIV.

(PECTINIDAE)

(con 636 figure)

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R.a Accademia delle Scienze.

Dicembre 1897.

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXIV.

(PECTINIDAE)

(con 636 figure)

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R.ª Accademia delle Scienze.

Dicembre 1897.

APR 27 1899

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

PARTE XXIV.

Fam. PECTINIDAE Lamarck, 1801.

La famiglia delle *Pectinidae* è fra i Pelecipodi una delle più ricche in forme, sia al giorno d'oggi sia nei terreni terziari, per cui il suo studio risulta molto lungo e difficile, ciò tanto più al Paleontologo che spesso ha solo in esame le valve isolate e non sempre riesce a far corrispondere la valva di destra a quella di sinistra, le quali, come è noto, sono ben sovente assai diverse tra di loro; tale difficoltà si incontra specialmente riguardo ai fossili oligocenici ed eocenici che sono spesso mal conservati, rappresentati da pochi esemplari sovente anche costituiti dalla sola impronta. In tali casi credetti più opportuno di non tener conto per ora di tali resti che non di incorrere nel pericolo di presentare determinazioni erronee o di creare specie nuove non ben riconoscibili.

Il numero degli esemplari esaminati per la presente Monografia dei Pettini piemontesi fu di circa sei mila.

Riguardo ai Pettini in generale consultisi il lavoro del Locard « *Monographie des espèces appartenent au Genre Pecten* — Lyon, 1887 ». La Classificazione dei *Pettini* è ancora molto incerta, tanto pel valore delle suddivisioni generiche, quanto nelle attribuzioni dei sottogeneri ad uno od all'altro genere, per cui talora credetti scostarmi alquanto dalla Classificazione del Manuale del Fischer. Recentemente il Douvillé presentò un *Essai de Classification systèmatique des Pectinides* (B. S. G. F., 3°, XXV, 1897) che però, oltre ad essere incompleto, parmi non sia ancora abbastanza soddisfacente, e non credo sia accettabile riguardo la nomenclatura.

Gen. CHLAMYS Bolten, 1798 (tipo *C. islandica* (Chemn.)).

Il *Pecten Cortesii* Defr. (1825. *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, pag. 262) del Piacentino probabilmente è una *Chlamys* ma non ben riconoscibile; lo stesso dicasi del *P. bistriatus* Defr. (*id. id.*, p. 266) che potrebbe riferirsi alla *Chl. gloriamaris* ed alla *Chl. tauroperstriata*, ma la cui esatta interpretazione riesce impossibile.

Sottog. CHLAMYS str. sensu.

Chlamys varia (L.).

(Tav. I, fig. 1, 2, 3, 4).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 698).

1814. *Ostrea varia L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 573.
1823. *Pecten varius L.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 157 (289).
1823. » *aculeatus L.* — » » » , p. 159 (291).

1825. *Pecten varius L.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 265.
1826. » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino.* N° 666.
1826. » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1830. » » — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 659.
1830. » *aculeatus L.* — » » » » » , p. 659.
1831. » *varius Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1832. » » — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 115.
1835. » » — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 61, Tav. 95, fig. 1.
1836. » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 148.
1842. » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » — MICHELOTTI, *Descript. Foss. Mioc.*, p. 89 (*pars*).
1847. » » *Penn.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1848. » » *Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 934.
1852. » » *Penn.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » » *Lk.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 248, 249.
1873. » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 335.
1877. » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 49 (257).
1877. » » — SEGUENZA, *St. str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1879. » » — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.* P. Z. S., p. 556.
1879. » » *Lk.*var. — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi foss.*, I, p. 32.
1886. » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1297.
1890. » » — » » » » » » , N° 4861.
1890. » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 31.
1893. » *aculeatus* (L.)? — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 94.
1893. *Clamys varia L.* — » , *Lamell. plioc.*, p. 91.
1895. *Pecten varius L.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 53.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Tortoniano: S. Agata, Montegibbio (rara).

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia; Piacentino; Genova, Borzoli, R. Torsero, Albenga, Santuario di S. Remo, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Piacentino (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Specie a forma complessivamente abbastanza costante. È notevole la sua presenza nell'*Elveziano* con esemplari affatto simili ad alcuni del Mediterraneo.

C. VARIA var. PERCOSTULATA SACC.

(Tav. I, fig. 5).

Costae radiales numerosiores (32-37), *graciliores, inter se propinquiores.*

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

C. VARIA var. STRANGULATA LOC.

(Tav. I, fig. 6).

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *strangulata*), *Mon. Genre Pecten.*, p. 34).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta essenzialmente un carattere giovanile che talora si conserva anche allo stato adulto. Corrisponde alla var. *elongatula* di *A. scabrellus* ed alla var. *elongata* di *A. opercularis.*

C. VARIA var. MINOR LOC.

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *minor*), *Monogr. Genre Pecten.*, p. 34).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente, specialmente nei depositi fangosi).

OSSERVAZIONE. — Rappresenta essenzialmente la persistenza della forma giovanile in causa delle condizioni dell'ambiente.

C. VARIA var. MAJOR LOC.

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *major*), *Monogr. Genre Pecten.*, p. 34).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Esemplari anche di 80 Millim. di lunghezza; d'altronde le dimensioni sono essenzialmente in rapporto colla zona dove vive l'animale e quindi colle condizioni di vita, luce, nutrizione, ecc. in cui esso si trova. L'esemplare figurato come tipo per forma, potrebbe anche esser incluso nella var. *major* per dimensioni.

C. VARIA var. ALTERNICOSTULA SACC.

(Tav. I, fig. 7).

Costis magnis squamoso-imbricatis, costicillae graciles, laeves, apicem versus passim evanescentes, subregulariter alternae.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Osservai diversi esemplari che, per presentare lateralmente l'eventuale apparsa di costicille intermedie alle coste radiali, mostrano passaggio alla forma in esame, la quale considerata in se stessa parrebbe specie a se, ben distinta. Questa forma potrebbe rappresentare quasi un atavismo, giacchè il suo carattere essenziale, cioè l'alternanza delle costicille alle coste maggiori, riscontrasi tanto frequentemente nelle forme *elveziane* (p. e. *Chl. Reissi*, *C. gloriamaris*, ecc.) di questo gruppo; detto carattere osservai essere pure assai spiccato in una varietà di *Chlamys livida* (LK.) del Mar Rosso.

CHLAMYS GLORIAMARIS (DUB.).

(1831. DUBOIS DE MONTPÉREUX (*Pecten*), *Conch. foss. Wolhyn. Podol.*, p. 72, Tav. VIII, fig. 6(v. d.).
(1831. » (*P. serratus* Nills.), » » » » , p. 73, Tav. VIII, fig. 5 (v. sin.).

A dire il vero la figura originale figurata della *Chl. gloriamaris* è tanto spinosa che a primo tratto non parrebbe possibile avvicinarle le forme sottosegnate; ma d'altra parte considerando la grande somiglianza sia nella colorazione a fascie concentriche grigie e bianche, sia nella pseudodicotomia delle coste radiali, osservando come l'HÖRNES abbia identificato al *P. gloriamaris* le forme da lui figurate come *P. substriatus* le quali sono quasi identiche ad alcune delle sottoindicate, e tenendo anche conto del fatto che la *Chl. gloriamaris* presenta numerose variazioni di cui alcune affatto simili a quella che riscontrai nelle forme del Miocene piemontese, come risulta anche dalle belle figure date dall'HILBER (1882. *Neue u. Wen. Bekannt. Conchyl. OstGaliz. Mioc.*, Tav. III, fig. 9-12), parmi che il ravvicinamento adottato sia abbastanza logico.

Se non si volesse accettare questa interpretazione si potrebbero considerare le forme sotto esaminate come varietà del *Pecten Reissi* BRN. (1862. BRONN., *Mitheil. ü. tert. Schicht. v. S. Maria* (LH. u. BR. *Iahrb.*, p. 44, Tav. I, fig. $18^{a,b}$)); è bensì vero che la figura originale, riprodotta poi dal MAYER nel 1864, indica una forma assai più orbicolare ed a coste molto più semplici che non veggasi nelle forme dell'*Elveziano* di Torino, ma d'altra parte il BRONN indica che talora nel suo *P. Reissi* le coste si scindono.

Anche alquanto affine è il *Pecten elongatus* sec. GOLDFUSS (*Petrefacta Germaniae*, Tav. 94, fig. 7) che tende però ancor più spiccatamente verso la *Chlamys varia*. Quanto al nome *substriatus* D'ORB., adottato dall'HÖRNES per le forme in esame, non lo credo accettabile nel nostro caso, dovendo esso esser limitato al *Pecten striatus* SOW. 1826 del CRAG, forma che probabilmente è solo una varietà di *Chl. multistriata.*

Concludendo, parvemi, almeno per ora, cosa più semplice e naturale il considerare la *Chl. gloriamaris* in senso un po' largo, in modo da includervi, come forti varietà, le forme piemontesi sottosegnate, che d'altra parte si potrebbero forse elevare al grado di specie o riferire, come spiccate varietà, alla *Chlamys Reissi.*

C. GLORIAMARIS var. LONGOLAEVIS SACC. (an *C. Reissi* (BRN.) var.).
(Tav. I, fig. 8).

Testa major, elongatior, multiplicata; costae radiales laeviores, non echinatae.

1847. *Pecten varius L.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 89 (*pars*).
1865. » *substriatus D'Orb.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 408, 409, 410.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Moll. Ob. Lapugy*, p. 356, 357.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais et Dauphiné*, p. 113.
1879. » *varius L.* — JEFFREYS, *Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, p. 556.
1889. » » var. — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1297.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Le è quasi identificabile la forma figurata da HÖRNES come *P. substriatus* (l. c., tav. 64, fig. 2) e molto simile quella figurata da HILBER come *P. gloriamaris* (*Conch. OstGaliz. Mioc.*, Tav. III, fig. 10).

C. GLORIAMARIS var. PERVARIECOSTATA SACC. (an species distinguenda).
(Tav. I, fig. 9, 10).

Testa affinis var. LONGOLAEVIS; *sed costae radiales plerumque bifidae vel trifidae, costicillis filiformibus vel crassulis alternae.*

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Tende verso la *Chl. multistriata*; le sono un po' affini alcune forme figurate dall'HILBER come *P. gloriamaris* (1882. *Conch. OstGaliz. Mioc.* Tav. III, f. 11, 12).

C. GLORIAMARIS var. ELATICOSTATA SACC. (an species distinguenda).
(Tav. I, fig. 11).

Testa affinis var. LONGOLAEVIS, *sed costae radiales numero minores* (20-24), *breviores et minus rotundatae, plerumque laeviter bifidae vel trifidae.*

Elveziano: Colli torinesi, Colli monregalesi (non rara).

OSSERVAZIONE. — Parrebbe specie distintissima, d'altronde collegasi assai bene colla forma *pervariecostata.*

CHLAMYS MULTISTRIATA (POLI) (an *C. pusio* (L. em.)).
(Tav. I, fig. 12, 13, 14).

(1795. POLI (*Ostrea*), *Testac. utriusq. Siciliae*, II, p. 164, Tav. XXVIII, fig. 14).
1800. *Pectinites N. 7* — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 16 (165).
1823. *Pecten pusio L.* — » , *Oritt. piemont.*, p. 158 (290).
1826. » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 661.
1829. » » *Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert.*, p. 131.
1830. » » *L.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 659.
1831. » *Islandicus L.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1842. » *Pusio Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » *pusio Lk.* — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1848. » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 930.
1852. » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 246, 247.
1873. » *Pusio Penn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 337.
1877. *Hinnites pusio* — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 51 (259).
1877. *Pecten pusio Penn.* — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 148, 149.
1879. » » *L.* — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, P. Z. S., p. 556.
1881. » » — NYST, *Conchyl. terr. tert. Belgique*, p. 155.
1886. » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. » » — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 38.
1889. » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1291.
1890. » » *Lk.* var. — » » » » » » , N° 4863.
1890. *Hinnites pusio Penn.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Pliocene antico Borzoli*, p. 31.
1893. *Clamys pusio L.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 90.

Tortoniano: S. Agata; Montegibbio (non rara, *fide Doderleini*).

Piacenziano: Astigiana, Ponte S. Quirico in Valsesia, Piacentino, Genova, Borzoli, Zinola, Santuario di S. Remo, Bussana, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Rio Orsecco, Piacentino (frequentissima).

Osservazioni. — Quantunque il nome *pusio* sia stato finora il più usato per indicare la forma in esame sembra più logico adottare il nome datole dal Poli, che diagnosticò e figurò bene le specie, mentre non è possibile sapere a quale forma si riferisse il Linneo col suo appellativo *pusio*; infatti la diagnosi originale è insufficiente e nella collezione linneana sonvi, sotto la stessa indicazione, *pusio*, esemplari giovani ed adulti di *C. multistriata*, di *C. varia*, di *C. islandica*, di *C. albolineata*, ecc.; di più sotto detto nome si riunirono sinora generalmente dai Malacologhi due forme ben diverse, cioè la *Cl. multistriata* e l'*Hinnites distorta* (Da Costa); havvi quindi doppio motivo per eliminare un nome assolutamente dubbioso riguardo alla sua interpretazione originale ed erroneo nella sua interpretazione successiva.

Il *Pecten squamulosus* Desh. 1832 (non Risso 1826) parmi attribuibile alla specie in esame. Sembrami notevole il fatto che, nello stesso modo che negli *Aequipecten* troviamo, nella fauna mediterranea, due forme comuni, una a tipo gracile multicostato, specialmente delle sabbie fini e dei depositi fangosi, l'*A. opercularis*, l'altra a tipo crasso con poche coste e particolarmente littoranea, l'*A. scabrellus*, corrispondentemente vediamo tra le *Chlamys* abbondare un tipo generale multicostato, particolarmente delle argille o delle sabbie fini, la *C. multistriata*, ed un tipo crasso, con molto minor numero di coste, littoraneo, la *C. varia*; ciascuna di queste quattro forme presenta variazioni analoghe, così rispettivamente le var. *elongata* ed *elongatula*, *strangulata* e *strangulata*, con variazioni grandissime nel numero delle coste e, per ciascun gruppo, passaggi da una all'altra delle due specie le quali invece a primo tratto appaiono assolutamente diverse.

C. multistriata var. costicillatissima Sacc.

(Tav. I, fig. 15).

Costae radiales numerosiores (60-70), *graciliores, propinquiores, numerosae, gracillimae, filiformes.*

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

Osservazioni. — Le è identificabile la forma figurata del Fontannes come *Pecten Pusio* (1881 *Moll. plioc. Rhône,* II, Tav. XII, fig. 10); parmi le sia affinissimo il *Pecten striatus* Sow. del Crag, forma indicata poi come *P. substriatus* da D'Orbigny.

C. multistriata var. elongata Loc.

(Tav. I, fig. 16).

(1888. LOCARD (*Pecten multistriatus* var. *elongata*), *Monogr. Genre Pecten*, p. 41).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

Osservazione. — È forma essenzialmente a tipo giovanile.

C. multistriata var. binicostata Sacc.

(Tav. I, fig. 17).

Costae radiales initiales marginem versus sat regulariter bifidae, 2 costis crassulis, subaequalibus, costitutae.

Astiano: Astigiana (non rara).

C. multistriata var. cf. limata (Goldf.).

(Tav. I, fig. 18).

(1834. GOLDFUSS (*Pecten limatus*), *Petrefacta Germaniae*, II, p. 59, Tav. 94, fig. 6).

Costae radiales magis perspicuiter spinulosae.

1873. *Pecten pusio* var. *limatus S. Wood* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 337.

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

C. MULTISTRIATA var. GIBBOSELLA SACC.

(Tav. I, fig. 19).

Valvae convexiores, subgibbosae.

Astiano: Astigiana (frequente).

CHLAMYS TAUROPERSTRIATA SACC. (an *C. multistriata* (POLI) var.).

(Tav. I, fig. 20, 21, 22, 23, 24).

Distinguunt hanc speciem a Chlamys multistriata (POLI) *sequentes notae:*

Testa major, laevior. Costae radiales depressiores, numerosiores (70-80), *laeviores.*

1842. *Pecten Pusio Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed. p. 22 (*pars*).

1847. » *pusio* » — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).

1889. » » *L.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. plioc. Piemonte*, Nº 1291 (*pars*).

Aquitaniano: Colli torinesi (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma sta alla *C. multistriata* ad un dipresso come l'*A. scabrellus* var. *taurolaevis* sta al tipico *A. scabrellus*, quindi parrebbe logico anche di questa forma costituire solo una varietà della *C. multistriata* alla quale collegasi per mezzo della var. *costicillatissima* e dalla quale difficilmente discernesi nello stato giovanile, oppure innalzare la forma *taurolaevis* al grado di specie distinta ciò che sarebbe anche più accettabile; nella forma in esame però oltre alla depressione delle coste, ciò che costituirebbe quasi direi un carattere miocenico, notansi pure dimensioni assai maggiori, tendenza a semplificazione nell'ornamentazione costale, ecc. quantunque trovisi pure qualche esemplare a coste abbastanza rialzate in maniera da avvicinarsi molto alla var. *costicillatissima.* Nelle forme *tortoniane* di Montegibbio che ebbi in esame constatai un bellissimo passaggio tra la *C. tauroperstriata* e la *C. multistriata.*

Ad ogni modo, comunque vogliansi interpretare queste variazioni delle forme degli *Aequipecten* e delle *Chlamys* dal Miocene ad oggi, è interessante notare il parallelismo, direi, di dette variazioni in gruppi assai differenti, ciò che ebbi già ad osservare in altri casi. Tale fatto probabilmente è spiegabile considerando come alcune mutazioni nelle condizioni dell'ambiente producano modificazioni biologiche consimili in gruppi di animali diversi. In conclusione, assurgendo a vedute un po' sintetiche, noi assistiamo in modo meravigliosamente chiaro alle modificazioni, alla evoluzione, non più di una forma ma di un complesso faunistico, e non troviamo altre essenziali cagioni per spiegare il fatto se non le mutate condizioni d'ambiente, specialmente quelle climatologiche le quali naturalmente ne portano seco molte altre che sono strettamente connesse col clima.

C. TAUROPERSTRIATA var. SIMPLICULA SACC.

(Tav. I, fig. 25, 26).

Costae radiales rariores ; costulis costicillae parvae et depressae irregulariter alternae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

C. TAUROPERSTRIATA var. PERSIMPLICULA SACC.

(Tav. I, fig. 27, 28).

Testa affinis var. SIMPLICULA, *sed costicillae intermediae suboblitae vel oblitae.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta la persistenza, allo stato adulto, della forma semplice giovanile; parrebbe specie affatto distinta dalla *C. tauroperstriata* se non le si collegasse per mezzo della var. *simplicula*; per la sua semplicità di ornamentazione tende verso il gruppo della *C. varia* mostrandoci così passaggi tra forme che nel complesso sono tanto spiccatamente distinte.

C. TAUROPERSTRIATA var. PERELONGATA SACC.

(Tav. I, fig. 29).

Testa plerumque minor, elongatior, subelliptica.

Elveziano: Colli torinesi, Colli monregalesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Corrisponde alla var. *elongata* di *C. multistriata.*

C. TAUROPERSTRIATA var. ROTUNDULA SACC.

(Tav. I, fig. 30).

Testa rotundatior, flabellata; costae aliquantulum graciliores, sed elatiores, perspicuiores.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

CHLAMYS (?) BRUEI (PAYR.).

(1826. PAYRAUDEAU (*Pecten*), *Cat. Annel. Moll. Corse*, p. 78, Tav. II, fig. 10-14).
1881. *Pecten Brouei Payr.* — BAGATTI, *Agg. En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 39.
1893. » *Bruei* » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 95.

Piacenziano: Bacedasco nel Piacentino (*fide Bagattii*).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina molto alle *Chlamys* ma presenta pure alcuni caratteri dei *Flexopecten* multiradiati; donde incertezza nella precisa collocazione, tanto più che il materiale che ebbi in esame è molto scarso ed incompleto.

C. BRUEI var. cf. LEPTOGASTER (BRUS.).

(Tav. I, fig. 31).

(1866. BRUSINA (*Pecten leptogaster*), *Contrib. fauna dalmata*, p. 45).

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

C. BRUEI var. SIMPLICULATA SACC.

(Tav. I, fig. 32).

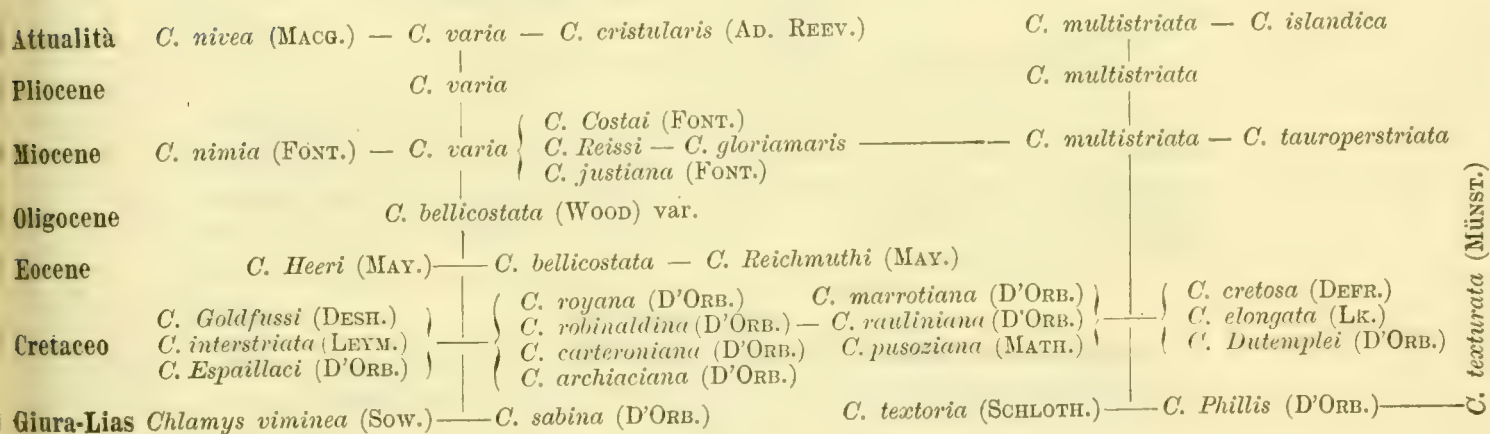
Costae radiales tantum passim bipartitae, plerumque simplices.

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

C. BRUEI var. PARVOLONGA SACC.

(Tav. I, fig. 33).

Testa minor, elongatior, costicillae perdepressae costis subregulariter alternae.

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

Sottog. (an. Gen.) HINNITES DEFRANCE 1821 (tipo *H. crispus* (BR.)).

Gli *Hinnites* sono talmente affini alle *Chlamys*, specialmente nel periodo giovanile, che furono spesso riuniti con esse, anche recentemente; anzi sotto il nome di *Pecten pusio* si confuse generalmente la *Chlamys multistriata* e l'*Hinnites distortus*. Però se nel periodo giovanile le due forme sono confondibili a primo tratto, nello stato adulto esse differenziano tanto che riesce affatto naturale lo staccarle sottogenericamente od anche genericamente, come fece appunto nel suo trattato il FISCHER, benchè egli antecedentemente avesse concluso alla riunione dei due gruppi.

HINNITES CRISPUS (BR.).

(Tav. II, fig. 1, 2).

Testa oblonga, rudis, umbonibus pectinatis, valva inferiori excavata, lamellis imbricatis crispis; superiori plana, costis longitudinalibus tuberculatis; fossa cardinali angusta, claviformi (BROCCHI).

Alt. 100-180 Millim. Lat. 90-155 Millim.

1814. *Ostrea crispa Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 567, 568.

1821. *Hinnites Cortesyi Defr.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. XXI, p. 169, Atlas, fig. 1.

1823. *Ostrea crispa Br.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 150 (282).

1824. *Hinnites Cortesianus* — DE BLAINVILLE, *Dict. Scienc. Nat.*, Vol. 32, p. 311.

1825. » *Cortesii* — » , *Malac.*, Tav. 61, fig. 1.

1826. *Ostrea crispa Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 670-673.

1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. Min. Turin*, p. 656.

1830. *Hinnites Cortesii Defr.* — DESHAYES, *Encycl. méth. Hist. Nat. Vers*, II. p. 273.

1831. » *crispus Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 120.

1836. » *Cortesii Defr.* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 150.

1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.

1847. » *crispus Brn.* — » » » , 2ª ed., p. 12.

1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 588.

1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.

1862. » *Cortesii Defr.* — CHENU, *Manuel de Conchyl.*, II, p. 187, fig. 946.

1873. » *crispus Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 341.

1880. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 201.

1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.

1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1254.

1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 91.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma assai mutevole nei dettagli ma relativamente costante nell'assieme; l'*H. laeviusculus* PHIL. forse è solo un esemplare giovane di valva sinistra della specie in esame; forse qualche cosa di simile è l'*H. planatus* ARAD. citato da COCCONI (1873. *En. Moll. Parma e Piacenza*, p. 342) nel *Piacenziano* di Montezago, ma che io non ebbi in esame.

H. CRISPUS var. ORBICULARIS GUID.

(Tav. II, fig. 4).

Testa orbiculata, regulari, subdepressa, ampla, costis crebris squamosis. (COCCONI).

1873. *Hinnites crispus Br.* var. (*H. orbicularis Guid.*) — COCCONI, *En. Moll. m. pl. Parma e Piac.*, p. 341.

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

H. CRISPUS var. COSTICILLATIOR SACC.

(Tav. II, fig. 3).

Inter costas radiales, valvae dexterae praecipue, costicillae plus minusve numerosae et perspicuae.

Piacenziano ed *Astiano:* Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONE. — Questa forma costituisce passaggio alla var. *subsquamea* FONT.

HINNITES LEUFROYI DE SERR.

(1829. DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 134, Tav. V, fig. 3, 4).

Potrebbe forse questa forma corrispondere al *Plagiostoma inaequivalvis* LK. 1819, ma non si può assolutamente decifrare detta specie colla semplice diagnosi data dal LAMARCK; qualche cosa di simile devesi ripetere per il tipico *Hinnites Dubuissoni* DEFR. Quindi sembra più opportuno adottare il nome dato dal DE SERRES coll'appoggio di diagnosi e figure assai buone.

H. LEUFROYI var. DEFRANCEI MICHT.

(Tav. II, fig. 5, 6, 7).

1847. *Hinnites Defrancii Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 85, Tav. III, fig. 8.
1847. » *Defrancei* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 12.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 132.
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 423, 424.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1255.
1893. » » » — PATRONI, *Foss. mioc. Baselice*, p. 7.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — La forma in esame parmi molto affine al pliocenico *H. crispus*, di cui potrebbe essere la forma atavica. La forma del bacino viennese figurata dall'HÖRNES come *H. Defrancei* (1865. *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, Tav. 67, fig. 1-4) parmi differente da quella torinese per cui l'indico come var. *vindobonensis* SACC.

HINNITES BRUSSONII, DE SERR.

(1829. DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 134, Tav. V, fig. 1, 2).

Interessante quanto multiforme specie la quale mentre da un lato si avvicina all'*H. Leufroyi* d'altro lato con graduali e svariate transizioni sembra tendere verso l'*H. distortus*; d'altronde lo straordinario polimorfismo degli *Hinnites*, sia per la forma complessiva sia per la ornamentazione, ne rende la determinazione assai difficile ed alquanto incerta, tanto più che si hanno sovente solo esemplari incompleti ed in massima parte la sola valva sinistra, giacchè la destra essendo aderente a corpi estranei per lo più non si può raccogliere isolata. Ne deriva che le determinazioni sottosegnate sono alquanto provvisorie in attesa di migliore e più abbondante materiale.

H. cf. BRUSSONII var. TAURINENSIS SACC.

(Tav. II, fig. 8-16).

In valva sinistra costae magnae minus rugulosae; costa media gracilior, depressior, saepe coeteris costulis similis, peripheriam versus praecipue.

In valva dextera saepe 2-3 costae sat latae et crassulae, inter se conjunctae, spatiis intercostalibus sat latis et profundis disjunctae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma nelle Collezioni era generalmente indicata come *H. Defrancei*; essa tende evidentemente verso la forma pliocenica conosciuta come *H. ercolanianus.*

H. cf. BRUSSONII var. CRASSICOSTATA SACC.

(Tav. II, fig. 17).

Testa affinis var. TAURINENSIS, *sed costae magnae et costae intermediae crassiores, perspicuiores, subrotundatae.*

Elveziano: Baldissero torinese (alquanto rara).

H. BRUSSONII var. COLLIGENS SACC.

(Tav. II, fig. 18).

Testa affinis var. TAURINENSIS, *sed costae magnae numerosiores, peripheriam versus passim squamulosae.*

Elveziano: Colli torinesi, Albugnano (non rara).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina moltissimo al tipico *H. Brussonii* mentre d'altro lato tende verso alcune varietà di *H. ercolanianus.*

HINNITES ERCOLANIANUS COCC. (an *H. Brussonii* var.).

(Tav. III, fig. 1).

Testa parva, laeviuscula, suborbiculari; valva superiore convexa, turgida, apice depressa, pectinata, lineis prominulis crebris radiantibus exarata, transversim lineis incrementalibus non crispatis decussata; fossa cardinali triangulari, transversim lineata (COCCONI).

Alt. 45 Millim. Lat. 42 Millim.

1873. *Hinnites Ercolanianus Cocc.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 342, T. X, f. 6, 7.
1880. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône,* II, p. 204, 205.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 92.

Piacenziano: Fra Cazzola e Traversetolo nel Parmigiano (rara).

OSSERVAZIONE. — Essa potrebbe rappresentare una varietà di *H. Brussonii*, ciò che si potrà solo chiarire quando di questa specie si conosceranno meglio le variazioni. Il FONTANNES (l. c. e come risulta anche dalle sue splendide figure) interpreta l'*H. ercolanianus* in modo assai largo, così da inglobarvi forme notevolmente diverse dal tipo e tendenti quasi al vivente *H. distortus*; seguendo tale modo di interpretazione attribuisco, come varietà, all'*H. ercolanianus* le seguenti forme fossili, che però, come accennai sopra, potrebbero anche ritenersi come varietà di *H. Brussonii.*

H. ERCOLANIANUS var. SUBDISTORTA SACC.

(Tav. III, fig. 2, 3, 4, 5).

Costae radiales magnae minus perspicuae, minus evidentes, coeteris similiores.

1847. *Hinnites sinuosus Desh.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 12.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1874. » *pusio L.* — FORESTI, *Cat. Moll. foss. plioc. coll. bolognesi*, II, p. 53.
1889. » *sinuosus Lk.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1256.
1895. » *pusio Sow.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 92.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Savona, Zinola (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Anche nel vivente *H. distortus* (DA COSTA) spesso si osservano esemplari con diverse coste più elevate delle altre in modo abbastanza regolare, tanto che dubitai dapprima poter riferire le forme fossili in questione a detta specie; ma le figure esaminate e specialmente i diversi esemplari di *H. distortus* tipici fornitimi dal gentile mio amico A. LOCARD mi convinsero doversi ammettere l'adottata distinzione specifica, nel qual caso sembra debbansi riferire le forme fossili all'*H. ercolanianus* per quanto il tipo appaia a primo tratto assai diverso.

H. ERCOLANIANUS var. PERLAEVIS SACC.

(Tav. III, fig. 6).

Testa subregulariter ovata, sublaevis; costae radiales perdepressae vel suboblitae.

Piacenziano: Savona Fornaci, Bordighera (non rara).

H. ERCOLANIANUS var. PSEUDOCRISPA SACC.

(Tav. III, fig. 7).

Marginem versus fere tantum costae majores perspicuae, cristulosae; costicillae intermediae perdepressae, passim suboblitae.

Astiano: Astigiana (non rara).

OSSERVAZIONI. — Forma interessante che per l'ornamentazione dell'adulto ricorda affatto quella dell'*H. crispus.*

H. ERCOLANIANUS var. TAUROCOSTATA SACC.

(Tav. III, fig. 8, 9, 10, 11, 12).

Testa plerumque minor. Costae radiales plerumque crassiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Di forma poco costante giacchè alcuni esemplari sono affinissimi a quelli della var. *subdistorta* (Tav. III, fig. 11), altri ricordano l'*H. distortus* (Tav. III, fig. 12) ed altri invece mostrano di avvicinarsi assai all'*H. Brussonii* (Tav. III, fig. 9, 10); ciò ci dimostra sempre più il polimorfismo di queste forme, il loro graduale collegamento e quindi l'artificiosità di alcune distinzioni specifiche; aggiungasi ancora che gli esemplari giovani delle dette specie non solo sono talora confondibili fra di loro, ma talora non riesce neppur facile distinguerli dai giovani *Chlamys*. Ricordo a questo proposito l'*Hinnites quadricostatus* BRN. 1862, dell'*Elveziano* delle Azzorre, che il MAYER crede invece sia un *Pecten* (*Chlamys*) che egli appellò *P. Hartungi* MAY. 1864.

Attualità	*H. distortus*	*H. giganteus* GRAY
	?	?
Pliocene	*H. ercolanianus* e var.	*H. crispus*
	¦	|
Mioc.	*H. ercolan.* var. *taurocostata* — *colligens* var. *H. Brussonii* e var.	*H. Leufroyi.*

Sottog. AEQUIPECTEN FISCHER 1886 (tipo *A. opercularis* (L.)).

Il *Pecten Brocchii* DEFR. (1825. *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 257) ed il *P. costarius* DEFR. (id. id. p. 264), ambedue del Piacentino, probabilmente sono *Aequipecten*, ma non abbastanza ben riconoscibili.

AEQUIPECTEN OPERCULARIS (L.).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 698).

OSSERVAZIONI. — Specie elegante che trovasi frequentissima nei mari circumeuropei presentando diverse varietà di forma e di colore, varietà credute per lungo tempo altrettante vere specie e distinte con nomi proprii, ciò che rende assai lunga e complicata la sinonimia della forma in esame.

Credo opportuno comprendere l'*A. opercularis* in senso un po' largo accettando in parte il modo di vedere del LOCARD (1888. *Monogr. Pecten*) e di B. D. D. (1889. *Moll. Roussillon*, II) e scegliendo a tipo della specie in esame la forma dell'Oceano atlantico, ciò in relazione coll'interpretazione e le figure date dagli autori antichi; penso però che in stretto senso si potrebbero anche distinguere tre specie, cioè il tipico *A. opercularis* (L.), la forma mediterranea *A. Audouini* (PAYR.), e l'*A. lineatus* (DA COSTA), pur riconoscendo che queste forme presentano tra loro passaggi. Anzi riguardo alla forma *lineata* DA COSTA, considerando che essa costituisce un gruppo che si ritrova assai distinto persino nell'Eocene, son persuaso che debba costituire assolutamente una specie a se, *Ae. lineatus* (DA COSTA), ben spiccatamente differenziata dell'*Ae. opercularis*.

L'*A. opercularis* allo stato fossile è molto meno frequente dell'*A. scabrellus* col quale lo trovai sempre confuso in tutte le Collezioni avute in esame, e dal quale differenzia a primo tratto per maggior gracilità e trasparenza, per acutezza e maggior numero di coste radiali, ecc.; esso riscontrasi specialmente nei depositi marnosi di mare profondo, mentre l'*A. scabrellus* è particolarmente caratteristico dei depositi di littorale. Il *Pecten reconditus* SOW. (*P. Sowerbyi* NYST) del *Crag* d'Inghilterra è solo una varietà di *A. opercularis*, affine a quella del Pliocene italiano. Una varietà di *Ae. opercularis* trovasi

anche nell'*Elveziano* di M. Vallassa e di Oramala (1887. Mariani, *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora,* p. 29), e forse un'altra nel *Tortoniano* secondo la citazione del Doderlein (1862. *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97)).

A. opercularis var. cf. Audouini (Payr.) (an species distinguenda).

(Tav. III, fig. 13, 14, 15, 16).

(1827. PAYRAUDEAU (*Pecten Audouini*), *Cat. Ann. Moll. Corse,* p. 77, Tav. II, fig. 8, 9).

Testa aliquantulum minor, obliquatior; costae radiales graciliores, acutiores, angulatiores.

1814. *Ostrea plebeja Lk.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 577.
1823. *Pecten granosus Bors.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 160 (292), fig. 10.
1825. » *plebejus Lk.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 264 (*pars*).
1826. » » *Br.* — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 304.
1827. » » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga,* p. 476.
1829. » » *De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert.*, p. 131.
1830. » *granosus Bors.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin,* p. 659.
1831. » *opercularis Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1835. » » » — GOLDFUSS, *Petref. Germaniae,* II, p. 62, Tav. 95, fig. 6a,b.
1836. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 143.
1843. » » » — NYST, *Descr. Coqu. Polyp. foss. Belgique,* p. 291.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2a ed., p. 13.
1848. » *granosus Bors.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 924.
1848. » *opercularis Lk.* — » » » , p. 928.
1850. » » *L.* — WOOD, *Crag Mollusca,* II, p. 35.
1852. » » *Lk.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres,* I, p. 252.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza,* p. 335.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. f. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne Genova,* p. 49 (257).
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse,* p. 141.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò Pavese,* p. 88.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Moll. Lyonnais et Dauphiné,* p. 115.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili,* I, p. 32.
1881. » » » — NYST, *Descr. Coqu. Pol. foss. Belgique,* p. 149, 150.
1886. » » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo,* p. 52.
1889. » » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1284.
1893. *Clamys opercularis L.* — PANTANELLI, *Lamoll. plioc.*, p. 89.
1893. » *scabrella (Lk.)?* — » » » , p. 97.
1895. *Pecten opercularis L.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. terz. Albenga,* p. 52.

NB. — Questa sinonimia si riferisce anche alle varietà sottosegnate.

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, S. Rocco presso Conzano casalese, Volpedo; Piacentino; Genova, Albenga, Bordighera, Nizzardo (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

Osservazioni. — Le forme plioceniche mostrano una tendenza a presentare minor numero di coste radiali che non nel tipo, ed inoltre sono generalmente più piccole che quelle viventi, per modo che, a rigore, se ne potrebbe costituire una var. *plioaudouini.*

O. opercularis var. transversa (Clém.).

(Tav. III, fig. 17).

(1875. CLÉMENT, *Catalogue des Mollusques du Gard,* p. 25).

Testa affinis var. Audouini *sed magis obliquo-transversa.*

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

A. opercularis var. costatissima Sacc.

(Tav. III, fig. 18, 19, 20).

Testa affinis var. Audouini, *sed plerumque minor, costae radiales numerosiores* (22-25 *circiter*) *simpliciores, propinquiores.*

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Savona, Zinola, Albenga, Bordighera (frequente).

Osservazioni. — Anche allo stato vivente questa varietà non è rara; il Brocchi nella Tav. XIV, fig. 10, della sua classica Opera figura, come *Ostrea plebeja* Lk., una forma simile.

A. opercularis var. elongata (Jeffr.).

(Tav. III, fig. 21, 22).

(1863. JEFFREYS (*Pecten opercularis* var.), *Brith. Conchol.*, II, p. 60).

Testa plerumque minor, elongatior.

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia, Volpedo; Zinola (frequentissima).

Osservazioni. — Parmi rappresentare non una vera varietà, ma piuttosto una forma, essenzialmente giovanile, che riscontrasi in diverse varietà sia viventi, oceaniche o mediterranee, sia fossili, come d'altronde essa è pure frequente nell'*A. scabrellus.*

A. opercularis var. tauroelongata Sacc.

(Tav. III, fig. 23).

Testa minor, subelliptica, convexior; costae radiales perspicuae, asperulae, inter se propinquiores.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

A. opercularis var. plioparvula Sacc.

(Tav. III, fig. 24, 25, 26).

Testa minor, costae radiales 19-21, *parvuliores, simpliciores, appropinquatae, non cristato-squamosae.*

Piacenziano: Astigiana, Volpedo; Piacentino; Zinola, Albenga, R. Torsero, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Sta al tipo come la forma *commutata* Montrs. sta all'*A. scabrellus*, cioè rappresenta in parte soltanto uno stato giovanile ma, in certe circostanze, sembra si mantenga costante nella sua forma per modo da costituire una varietà assai caratteristica comune particolarmente nei depositi marnoso-sabbiosi del *Piacenziano* superiore.

A. opercularis var. sexdecimcostata Sacc.

(Tav. III, fig. 27, 28, 29).

Testa affinis var. Audouini *sed minor, costae radiales tantum* 16-17.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Masserano; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Valle Stura di Cuneo (frequente).

Osservazioni. — Le si avvicina moltissimo il miocenico *A. ventilabrum* (Goldf.) (*Pecten*), tanto che parrebbe doversi riunire le due forme sotto lo stesso nome, *ventilabrum.*

A. opercularis var. paucicostata Sacc.

(Tav. III, fig. 30).

Testa affinis var. Audouini, *sed plerumque minor; costae radiales, tantum* 14-15, *inter se distantiores.*

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Ventimiglia (non rara).

Astiano: Astigiana (frequente).

Osservazioni. — Rappresenta l'ultimo grado di quella tendenza delle forme plioceniche a presentare minor numero di coste di quanto si osservi in generale nelle forme viventi; ciò ci prova come tale carattere del numero delle coste, che è ritenuto assai importante, in realtà sia molto variabile, oscillando per esempio nell'*A. opercularis* fra 25 od anche 26 della var. *costatissima* e 14 della var. *paucicostata*; questa spesso presenta pure la forma *elongata.*

A. OPERCULARIS var. LAEVIGATOIDES SACC.

(Tav. III, fig. 31, 32, 33, 34, 35)

Testa laevior. Costae radiales laeviores, depressiores, subrotundatae.

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo d'Asti, Volpedo, Masserano; Piacentino; Albenga, Rio Torsero, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONE. — Avvicinasi per qualche carattere alla forma tipica dell'Oceano Atlantico.

AEQUIPECTEN MALVINAE (DUB.).

(1831. DUBOIS DE MONTPÉREUX (*Pecten*), *Conch. foss. Wolh. Podol.*, p. 71, Tav. VIII, fig. 2).

OSSERVAZIONI. — Questa specie è di certo collegata strettamente coll'*A. opercularis* (del gruppo mediterraneo dell'*Audouini*); la forma e l'ornamentazione sono quasi eguali, solo il numero delle coste è molto maggiore (28-30), ma a questo proposito bisogna ricordare come negli *A. opercularis* pliocenici siasi constatata una fortissima oscillazione, cioè tra 14 e 26 coste radiali. Questa forma costituisce uno dei varii casi di *dimorfismo*, direi, di una specie, cioè rappresenterebbe la forma multiradiata dell'*A. opercularis*. Riguardo alla grande variazione nel numero delle coste veggasi per esempio quanto nota il WOOD (1861. *Mon. Eoc. Moll.*, I, p. 45, 46) riguardo al *Pecten 30-radiatus* Sow., il quale, come tanto sovente si verifica in questo gruppo di forme, presenta una sorta di dimorfismo cioè una var. (an species) *40-radiata* Sow.

A. MALVINAE var. ACUTICOSTULATA SACC.

(Tav. III, fig. 36, 37, 38, 39, 40).

Costae radiales graciliores, acutiores, subtriangulares.

1867. *Pecten Malvinae Dub.* — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. T. M. Ob. Lap.*, p. 357, 358.
1867. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 414, 415.
1881. » » » var. — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 318.
1891. » » » — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23 (*pars*).

Elveziano: Colli torinesi, Albugnano (non rara).

OSSERVAZIONI. — Passa gradualmente alla forma tipica, quale fu descritta e figurata dal DUBOIS ed avvicinasi, più che non il tipo, all'attuale forma mediterranea *Audouini*.

AEQUIPECTEN NORTHAMPTONI (MICHT.).

(Tav. IV, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Testa ovato-oblonga, 18-20 *costata, costis crassis, rotundatis, inferne planulatis, squamosis; squamis parvis, frequentibus, irregulariter dispositis; interstitiis imbricatis auriculis inaequalibus* (MICHELOTTI).

Alt. 20-100 Millim. Lat. 20-100 Millim.

1839. *Pecten Northamptoni Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni resti Brach. Lamell. ecc.*, p. 8.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 88.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 316.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1283.
1891. » *Haueri Micht.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23 (*pars*).
1897. » *bonifaciensis Loc.* — DE ALESSANDRI, *La pietra Cantoni di Rosignano e Vignale*, p. 58.

NB. — Questa sinonimia si riferisce anche alle sottosegnate varietà.

Aquitaniano: Acqui (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano, Serralunga, Vignale, Rosignano, S. Giorgio Monferrato (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Specie elegante quanto frequente che venne da alcuni confusa col *Pecten spinulosus* MÜNST.; il MENEGHINI l'identificò erroneamente col *Pecten dubius* dandone una buona figura (1857. *Pal. Ile Sardaigne*, p. 515, Tav. H, fig. 9); il LOCARD l'appellò poscia *Pecten Bonifaciensis* (1877. *Descr. Faune Terr. tert. Corse*, pag. 141, Tav. II, fig. 6-8).

Il FUCHS (1881. *Ue. die* v. MICHELOTTI *aus den Serpentinsanden* v. *Turin beschrieben Pectenarten.-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 317, 318) dice che il MICHELOTTI nel materiale inviatogli in comunicazione determinò come *Pecten Brummelii* NYST o *P. Duvelsii* NYST una forma nuova affine al *P. Northamptoni*; ebbi in esame l'esemplare in questione che parvemi un vero *Northamptoni*; d'altronde non trovo opportuno far discussioni sopra determinazioni manoscritte.

A. NORTHAMPTONI var. MULTISPINOSA SACC.

(Tav. IV, fig. 7).

Series spinosae supra costas 4-5, *inter costas* 2-3.

Elveziano: Colli torinesi, Rosignano Monferr., Vignale, S. Giorgio Monf. (frequente).

OSSERVAZIONE. — Per l'arricchimento delle ornamentazioni tende all'*A. Haveri.*

A. NORTHAMPTONI var. PERARCUATA SACC.

(Tav. IV, fig. 8).

Valvae convexiores; in regione supraumbonali praecipue arcuatiores, constrictiores, costis rotundatioribus, minus spinosis, munitae.

Elveziano: Rosignano Monferrato (non rara).

A. NORTHAMPTONI var. LONGOBLIQUA SACC.

(Tav. IV, fig. 9).

Testa obliquatior, valde strictior et elongatior.

Elveziano: Vignale casalese, Rosignano Monferrato (non rara).

OSSERVAZIONE. — Rappresenta la persistenza di un carattere essenzialmente giovanile.

A. NORTHAMPTONI var. LAEVITRANSIENS SACC.

(Tav. IV, fig. 10, 11, 12, 13).

Costae radiales et spatia intercostalia minus spinosa.

Tongriano: Cassinelle (alquanto rara).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Vignale, Rosignano Monferrato (frequente).

OSSERVAZIONE. — Interessante sia perchè costituisce forma di passaggio alla var. *oblita*, sia perchè appare già caratteristica nell'Oligocene dimostrandoci l'antichità della specie in esame.

A. NORTHAMPTONI var. LAEVISULCATA SACC.

(Tav. IV, fig. 14).

Testa affinis var. LAEVITRANSIENS *sed costae radiales longitudinaliter uni vel bisulcatae.*

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

OSSERVAZIONE. — Forma anch'essa passaggio tra il tipo e la var. *oblita.*

A. NORTHAMPTONI var. OBLITA (MICHT.) (an species distinguenda).

(Tav. IV, fig. 15, 16 — Tav. V, fig. 1-8).

Testa laevior. Costae laeves, subrotundatae, tantum laterales passim subspinosulae.

1847. *Pecten oblitus Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 90.
1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Vertandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 316.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1300.

Aquitaniano: Acqui (non rara).

Elveziano: Colli torinesi (frequentissima).

Osservazioni. — Potrebbe considerarsi come specie distinta, ma collegasi così gradualmente coll'*A. Northamptoni* che parmi più naturale considerarla solo come una sua spiccata varietà. D'altronde, da quanto risultami dai cartellini uniti al fossile costituente l'originale del *P. oblitus*, il Fuchs, a cui detto fossile venne comunicato, opinò pure trattarsi probabilmente solo di una varietà liscia di *P. Northamptoni.*

A. Northamptoni var. arcuatolaevis Sacc.

(Tav. V, fig. 9).

Testa affinis var. oblita, *sed valvae convexiores, in regione supraumbonali arcuatiores; costae radiales perspicuiores, rotundatiores, laeviores.*

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Osservazioni. — È una variazione della forma *oblita* affine alla var. *perarcuata.*

A. Northamptoni var. perelaticosta Sacc.

(Tav. V, fig. 10, 11).

Testa affinis var. oblita, *sed costae radiales graciliores, valde elatiores.*

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

Aequipecten oblitaquensis Sacc.

(Tav. V, fig. 12, 13).

Testa affinis A. Northamptoni var. oblita, *sed rotundatior, depressior, flabelliformis, fasciis et fasciolis concentricis albo-ochraceis ornata; angulus umbonalis plerumque amplior; costae radiales graciliores, marginem versus depressiores, minus rotundatae, passim subplanatae et prope marginem interdum laevissime subsulcatae.*

1842. *Pecten burdigalensis Lk.* — SISMONDA A., *Oss. geol. terr. form. terz. cret. Piem.*, p. 29.
1855. *Janira* » *? D'Orb.* — SISMONDA E., *Note terr. nummul. sup. Dego*, p. 7 (*pars*).
1891. *Pecten solarium Lk.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 22 (*pars*).

Aquitaniano: Zona arenaceo-calcarea di Acqui (frequente).

Osservazioni. — Questa forma, che ricorda molto il *P. rotundatus* Lk. e che nelle Collezioni da me esaminate era determinato come *Pecten burdigalensis* Lk., parmi meglio collegarsi coll'*A. Northamptoni*, malgrado la grande differenza che a primo tratto si osserva esistere fra queste due forme; ma le var. *laevisulcata* ed *oblita* di detta specie costituiscono interessanti anelli di passaggio alla forma in esame, tanto che essa si potrebbe fors'anche interpretare come una forte varietà di *A. Northamptoni*: occorrono però migliori esemplari per ben chiarire la questione.

A. oblitaquensis var. sublaevisulcata Sacc.

(Tav. V, fig. 14).

Valvae prope marginem passim laeviter spinulosae. Costae radiales, marginem versus praecipue, laeviter bisulcatae.

Aquitaniano: Zona arenaceo-calcarea di Acqui (frequente).

Osservazioni. — Corrisponde assai bene alla var. *laevisulcata* di *A. Northamptoni* indicandoci sempre più chiaramente lo stretto nesso esistente fra queste due specie.

Aequipecten oligoflabellatus Sacc.

(Tav. V, fig. 15, 16).

Testa suborbicularis, subflabelliformis. Valvae convexulae, percostatae, marginem versus fascia vel fasciis ochraceo-griseis concentrice ornata. Costae radiales 20-22, *graciles, subrotundatae; inter costas costicillae* 1-3 *perdepressae, passim laevissime subrugulosae, apicem versus evanidae.*

Alt. 58-60 Millim. Lat. 60-62 Millim.

Tongriano: Carcare (poco frequente).

Osservazioni. — Lo stato imperfetto dei pochi esemplari osservati non permette un esame completo di questa forma che ricorda l'*A. oblitaquensis*, distinguendosene però subito per coste più numerose, costicille intermedie, ecc.; sono pure affini assai l'*Aequipecten seriato-punctatus* (Münst.) (*Pecten*) del Cretaceo, l'*A. deletus* (Micht.), ecc.

Aequipecten deletus (Micht.).

(Tav. VI, fig. 1, 2, 3).

Testa orbiculari, convexiuscula, aequilaterali; valva inferiore ad latera costis striisque squisite granulato-asperis praedita; in medio costis rotundato-laevigatis; superiore costis interstitiisque minute granulato-asperis (Michelotti).

Alt. 45-52 Millim. Lat. 47-55 Millim.

1861. *Pecten deletus Micht.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 78, Tav. 9, fig. 1, 2, 3.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1258.

Tongriano: Carcare, Dego, Sassello (non rara).

Osservazioni. — Specie elegante che credo debba porsi fra le forme ataviche dell'*Aequipecten lineatus* (Da Costa). Parmi le sia affine il *Pecten Ramondini* Montagn. del *Tongriano* di Antonimina.

A. deletus var. angulaticosta Sacc.

(Tav. VI, fig. 4).

In valva sinistra costae radiales angulatiores; spatia intercostalia latiora.

Tongriano: Sassello (non rara).

A. deletus var. intercosticillatina Sacc.

(Tav. VI, fig. 5).

In valva dextera inter costas radiales costicillae minimae, 3-5, subgranulosae.

Tongriano: Carcare, Dego, Sassello (non rara).

A. deletus var. rugosecostata Sacc. (an species distinguenda).

(Tav. VI, fig. 6).

Costae radiales rugosiores; in valva dextera spatia intercostalia perdepresse granulose et gracillime pluricosticillata.

Tongriano: Carcare, Dego (non rara).

A. deletus var. inornata Sacc.

(Tav. VI, fig. 7).

Costae graciliores, laterales subrugosae; in valva sinistra spatia intercostalia sublaevia.

Tongriano: Sassello (alquanto rara).

Aequipecten? oligosquamosus Sacc.

(Tav. VI, fig. 8).

Testa suborbicularis, crassula, convexa, parum inaequilateralis, percostata. Costae radiales (18-20) *crassae, elatae, rotundatae, umbonem versus laeves, marginem versus concentrice rugoso-squamosae, in valva sinistra costae medianae utroque latere costicilla gracillima, depressa, granulosula, ornatae. Spatia intercostalia perminute striatellulata. Auriculae inaequales et inaequaliter ornatae; auricula antica valvae dexterae quinque costulis crassulis, rugosis, subcontiguis, munita; caeterae* 3-4 *costulis rugosis, depressis, inter se distantibus ornatae.*

Alt. 35-60 Millim. Lat. 35-58 Millim.

1855. *Pecten varius Penn.* — SISMONDA E., *Note terr. nummul. sup. Dego*, p. 8.

Tongriano: Carcare, Dego, Cassinelle (non rara).

Osservazioni. — A primo tratto parrebbe riferibile alle *Chlamys* del gruppo della *Chl. varia*, ma d'altra parte essa si avvicina tanto ad alcune varietà (p. e. var. *rugosecostata*) di *A. deletus* che sembra meglio avvicinabile agli *Aequipecten*, mostrando ad

ogni modo lo stretto nesso esistente fra questi due gruppi. Forme consimili troviamo nell'Eocene, così il *Pecten 30-radiatus* Sow., il *Pecten parisiensis* D'Orb., ecc.

A. oligosquamosus var. perrugosa Sacc. (an species distinguenda).

(Tav. VI, fig. 9).

Costae numero minores (16-17), *latiores, contiguiores, magis perspicue squamato-rugosae.*

Tongriano: Carcare (alquanto rara).

Osservazioni. — Per la caratteristica ornamentazione delle coste ricorda il *Pecten vagans* Sow. del Secondario e fra le forme viventi il *P. speciosus* Reeve ed il *P. spiniferus* Sow.

Aequipecten oligopercostatus Sacc.

(Tav. VI, fig. 10).

Testa suborbicularis, aliquantulum inaequilateralis, percostata. In valva sinistra (unica cognita) costae radiales 30-32, *graciles, subrotundatae, simplices, vel, in regione medio-antica praecipue, duo costicillis lateralibus parvillimis, minime granulosis, ornatae. Spatia intercostalia stricta, laevissime striatellulata. Passim zonulae grisea-ochraceae.*

Alt. 47 Millim. Lat. 46 Millim.

Tongriano: Mioglia (alquanto rara).

Osservazioni. — Potrebbe rappresentare la forma multiradiata dell'*A. deletus* (Micht.); ricorda l'*A. parvicostatus* (Bell.) e l'*A. oligoflabellatus.* Osservai valve destre di *Aequipecten* del *Tongriano* di Carcare e Sassello che per molteplicità di coste radiali potrebbero riferirsi alla specie in esame, ma nel dubbio di erroneo riferimento credo meglio attendere migliori esemplari di confronto.

Aequipecten parvicostatus (Bell.).

(1852. BELLARDI (*Pecten*), *Cat. rais. Foss. nummul. Comté Nice*, p. 53, Tav. I, fig. 1 (valva sin.).
(1852. » (*P. amplus Bell.*) » » » » » » » fig. 2 (valva destra).

Quantunque non abbia materiale sufficiente per togliere ogni dubbio sulla proposta identificazione specifica del *P. parvicostatus* col *P. amplus*, tuttavia ciò parmi molto probabile, sia perchè tali due forme, di consimili dimensioni, trovansi insieme tanto alla Palarea come a Gassino, sia perchè le loro differenze corrispondono appunto alle differenze che presentano le due valve di molti *Aequipecten*, per esempio dell'*A. lineatus* (Da Costa). Questa forma pel complesso dei suoi caratteri sta all'oligocenico *A. deletus* (Micht.), come l'*A. Malvinae* sta all'*A. opercularis*, indicandoci come negli *Aequipecten* siasi verificata quasi una semplificazione nell'ornamentazione costale dall'Eocene ad oggi. La forma in esame parmi molto affine all'*Aequipecten subopercularis* (D'Arch.) (*Pecten*) se pure non debbonsi ridurre le due forme ad una sola specie. Qualche cosa di simile parmi si possa ripetere per lo *Aequipecten Meneguzzoi* (Bay.) (*Pecten*) di Val Ciuppio e pel *P. Nicolisi* Vin. di S. Giovanni Ilarione.

A. parvicostatus var. Rovasendae Sacc.

(Tav. VI, fig. 11, 12).

In valva dextera costae radiales rotundatiores, inter se propinquiores; in valva sinistra inter costas radiales costicillae 2-3 *depressae sed sat perspicuae.*

Parisiano sup.: Cascina De Filippi presso Gassino (non rara).

Bartoniano: Regione Caviggione presso Gassino (non rara).

Osservazioni. — È interessante la constatazione di questa forma a tipo essenzialmente eocenico nei terreni di Gassino; il suo ritrovamento è dovuto a quell'istancabile quanto accurato e paziente ricercatore di fossili che è il Cav. L. di Rovasenda.

Aequipecten Angelonii (Menegh. *in litt.* 1859).

(Tav. VI, fig. 13).

(1878. DE STEFANI e PANTANELLI (*Pecten*), *Moll. plioc. dintorni Siena*, p. 31).
1889. *Pecten histrix Dod.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1292.

Piacenziano: Castelnuovo d'Asti; Piacentino, Fornaci di Savona (poco frequente).

Osservazioni. — Questa forma ha per sinonimo *Pecten histrix* Dod., nome che rimase semplice nome di catalogo dal 1862 sino al 1884 in cui fu fatto conoscere con buona diagnosi e figure dal Meli (1884. *Cenn. geol. Anzio Nettuno*, p. 12 e Tavola) e subito dopo dal Foresti (1885. Sul *Pecten histrix* Dod. Meli, B. S. G. I., IV, e Tav. V). A rigore si potrebbe costituire una var. *histrix* Dod. Meli per la forma a poche coste quale fu figurata dal Meli. Assai posteriori sono le determinazioni di *P. subspinulosus* Segu. 1880 e di *Pecten Seguenzai* De Greg. 1883, pure sinonime di *A. Angelonii.*

Esaminando una numerosa serie di *A. pallium* (L.) dell'Oceano Indiano e del Pacifico potei convincermi esistere tra esso e la forma pliocenica esaminata un nesso assai stretto.

Aequipecten Bicknelli Sacc.

(Tav. VI, fig. 14, 15, 16, 17).

Testa affinis A. Angelonii (Menegh.)*, sed minor, gracilior. Costae graciliores, gracilius aculeatae, numerosiores, inter se propinquiores; costae radiales* 25-28; *costae auricularum* 5-9.

Alt. 12-47 Millim. Lat. 12-48 Millim.

Piacenziano: R. Torsero, Pigna d'Andora, Laigueglia, Bordighera (frequente).

Osservazioni. — Questa forma sta all'*A. Angelonii* come l'*A. Malvinae* sta all'*A. opercularis*, cioè troviamo qui un altro di quei casi di polimorfismo o di parallelismo, direi, di due specie fra loro affinissime nel complesso ma distinte per assai diverso numero di coste, come ebbi già a constatare in diversi altri casi consimili, mostrandoci così sempre più la generalità del citato fenomeno assai notevole.

Son lieto di dedicare questa elegante quanto interessante specie al gentile amico Clarence Bicknell che donò al Museo geologico di Torino una ricca collezione di fossili pliocenici della Liguria e che mi comunica sempre liberalmente tutto il materiale della preziosa raccolta da lui fatta e conservata nel bel Museo che egli eresse in Bordighera, esempio a noi Italiani di quanto si potrebbe e si dovrebbe fare in tutti i piccoli centri della nostra cara penisola.

A. Bicknelli var. pseudovaria Sacc.

(Tav. VI, fig. 18, 19).

Costae radiales saepe minus numerosae; costicillae laterales graciliores, depressiores, passim filiformes vel oblitae.

Piacenziano: Col tipo (frequente).

Astiano: Astigiana (rara).

Osservazioni. — Per diversi caratteri si avvicina alla *Chlamys varia*, così per es. alle sue var. *alternicostulata* Sacc. per l'ornamentazione, *rotundata* Loc. per la forma, mostrandoci così un passaggio quasi fra le *Chlamys* e gli *Aequipecten.*

Aequipecten spinosovatus Sacc.

(Tav. VI, fig. 20, 21, 22, 23, 24, 25).

Testa orbiculato-ovata, subaequivalvis, valde convexa, solida, concentrice irregulariter albo et griseo-fasciata, longitudinaliter costata. Costae radiales 22-25, *subtriangulares, fortiter rugoso-aculeatae, apicem versus simplices, in regione media tripartitae, in regione*

externa quinquepartitae; costarum costicilla mediana caeteris valde crassior et elatior. Sulci intercostales constricti. Auriculae inaequales, radiatim 6-7 *costulis rugoso-spinosis* (*supera spinosa*) *ornatae. Intus medio sublaevis, in regione marginali profunde sulcata; area muscularis lata; fovea ligamentaris profunda, subtriangularis.*

Alt. 13-41-50 Millim. Lat. 12-38-45 Millim.

Tortoniano: Bric S. Paolo presso Moncucco (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana; Savona Fornaci, Zinola, R. Torsero, Albenga, Bussana (freq.).

Osservazioni. — Questa specie nella forma ricorda una *Chlamys*, ma per ornamentazione si avvicina talmente all'*A. Angeloni* che taluno potrebbe forse considerarla solo come una sua varietà; distinguesene però nettamente per forma più allungata e più convessa, mole minore, colorazione, maggior numero di coste, ornamentazione assai più fine, ecc. Si avvicina pure assai all'*A. Bicknelli* da cui però staccasi nettamente per la forma, la compattezza, la colorazione, ecc. Fra le specie viventi ricorda molto l'*A. pallium* (L.) da cui diversifica per mole minore, ornamentazione più fine, forma più ovato-convessa, ecc. È notevole come per la coloritura l'*A. spinosovatus* abbia somiglianza colla *Chlamys gloriamaris* provandoci sempre più lo stretto nesso esistente tra le *Chlamys* e gli *Aequipecten.*

In conclusione l'*A. spinosovatus* è una forma di tipo misto che però parmi specificamente individualizzata.

Aequipecten Haveri (Micht.).

(Tav. VII, fig. 1-10).

Testa orbiculata, convexa, valvis aequalibus; 18 *circiter costis crassis superne rotundatis, inferne planiusculis; versus apicem sulcis instructis; ad marginem triplici granulorum serie praeditis; interstitiis superne unigranulosis, inferne trifariam granulosis, auriculis aequalibus* (Michelotti). *Valva sinistra subplanata* (Sacco).

Alt. 12-65 Millim. Lat. 12-67 Millim.

1839. *Pecten magnificus Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni alc. resti Brachiop. Lamell.*, p. 9.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » *Haveri Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 88, Tav. III, fig. 13 (valva d.).
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1865. » *spinulosus Münst. ?* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 421, 422.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. M. Ob. Lapugy*, p. 360-362.
1881. » *Haueri Micht.* — FUCHS, *U. die v. Michelotti von Turin beschrieb. Pectenarten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 316.
1889. » *Haverii Micht.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1278.
1891. » *Haueri Micht.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23 (*pars*).
1897. » *spinolosus Münst.* — DE ALESSANDRI, *La pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale*, p. 59.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano, Serralunga, Vignale, S. Giorgio Monferrato (frequente).

Osservazioni. — In parte fu confuso il *P. pulcher* Micht. con questa specie. Quanto al nome *magnificus* non può esser conservato preesistendogli un *P. magnificus* Sow.

Questa forma è molto affine all'*Aequipecten spinulosus* (Münst.) tanto che se ne potrebbe considerare come una spiccatissima varietà, ma l'assieme dei caratteri differenziali è tanto forte che sembra più logico tenerla specificamente distinta. Invece parrebbe doversi meglio avvicinare l'*A. Haveri* al *Pecten Janus* Münst.; anzi, riguardo alla valva sinistra, non avrei difficoltà a proporre l'identificazione specifica; ma osservando la valva destra si nota tosto che mentre l'*Aequipecten Janus* appartiene al gruppo di *Aequipecten* avente a tipo il vivente *A. lineatus* (Da Costa) che ha la valva destra a coste liscie, invece l'*A. Haveri* ha la valva destra ornata quasi come la sinistra. Quindi non sembra logico identificare le due forme, salvo che si voglia seguire il criterio adottato da molti ma-

lacologi che uniscono l'*A. lineatus* coll'*A. opercularis*. Ad ogni modo comunque vogliansi interpretare questi fatti, è certamente interessante questo parallellismo che, riguardo alla ornamentazione reciproca delle due valve, presentano gli *A. Haveri* e *Janus* nel Miocene e gli *A. opercularis* e *lineatus* al giorno d'oggi.

AEQUIPECTEN MIOALTERNANS SACC.

(Tav. VII, fig. 11, 12).

Testa suborbicularis; valvae sat regulariter convexae, solidiusculae, longitudinaliter costatae. Costae radiales 16-17 magnae, latae, subdepressae, laeviter rugoso-spinulosae, costulis parvulis depressis rugoso-spinulosis subregulariter alternae. Costae magnae medio longitudinaliter laeviter unisulcatae; in regione laterali saepe duo costulae costis alternatae. Auriculae inaequales, radiatim costicillis rugoso-spinulosis ornatae. Valvae intus in regione subumbonali concavo-laeves, in regione media et externa late sulcatae; area muscularis lata sed laevis; fovea ligamentaris subtriangularis, profunde excavata.

Alt. 60-95 Millim. Lat. 60-112 Millim.

Elveziano: Colli torinesi (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina all'*A. Haveri* e all'*A. spinulosus*, ma gli esemplari avuti in esame sono troppo mal conservati, specialmente troppo erosi alla superficie, per poter permettere un esame completo e confronti minuti; forse l'esame di una serie di esemplari ben conservati potrà permettere il riferimento della forma in esame ad una delle due specie sovraccennate.

AEQUIPECTEN SPINULOSUS (MÜNST.).

(Tav. VII, fig. 13).

(1836. GOLDFUSS (*Pecten*), *Petrefacta Germaniae*, II, p. 61, Tav. 95, fig. 3).

1839. *Pecten pulcher Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni alc. resti Brachiop. ed Acefali*, p. 8.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 89.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1861. » *spinulosus ?* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 78 (*pars*).
1865. » » *Münst.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 421, 422.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1259.
1889. » *pulcher Micht.* — » » » » » » , N° 1290.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Debbo notare come l'accenno fatto dal MICHELOTTI (1861. *Ét. Mioc. inf.*, p. 78) della presenza del *P. spinulosus* a Dego sia fondato sopra un esemplare che dall'esame fattone risultommi esser certamente non di Dego, ma probabilmente di qualche località eocenica (Gassino o Veronese); trattasi di forma affine all'*A. opercularis*; in attesa di poterne precisare il punto dove essa si trova l'appello *Aequipecten exspinulosus* SACC. (Tav. VII, fig. 14); parmi gli si avvicini l'*Aequipecten Dujardini* (*Roem.*) (*Pecten*) del Cretaceo.

AEQUIPECTEN ? EOCRASSUS SACC.

(Tav. VII, fig. 15).

Testa suborbicularis, convexoplana, crassa, inaequilateralis. Valvae crassecostatae. Costae 9-11, percrassae, latae, tuberculatae. Tuberculorum series supra costas medianas, perlatas, tres; supra costas mediolaterales, minores, duo; supra costas laterales, simplices, una. Inter costas radiales medianas plerumque costicilla tuberculosa conspicitur. Auriculae, inaequales, plerumque 4 costis, oblique radiantibus, tuberculatis, ornatae.

Alt. 35 Millim. Lat. 40 Millim.

Bartoniano: Nella zona calcarea di Gassino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Ricorda alcuni *Lyropecten*, ma gli esemplari esaminati sono troppo mal conservati per ben diagnosticarli e paragonarli.

AEQUIPECTEN ? EOELEGANS SACC. (an *A. eocrassus* SACC. var.).

(Tav. VII, fig. 16, 17).

Testa orbiculatolonga, crassa, convexula, subaequilateralis, longitudinaliter costata. Costae medianae et submedianae 7-10, *latae, radiatim subundulatae, percrassae,* 2-3 *tuberculorum seriebus ornatae; spatiis intercostalibus profundis, laevibus vel perdepresse costicillatis, disjunctae. Costae laterales, posticae praecipue, graciliores, simpliciores, graciles et gracillimae, subirregulariter alternatae.*

Alt. 30-40 Millim. Lat. 27-40 Mm.

Parisiano sup.: Cascina De Filippi presso Gassino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Parrebbe rappresentare solo una varietà, specialmente della valva destra, dell'*A. eocrassus*; ma la forma meno espansa e l'ornamentazione costale assai differente mi inducono a costituirne una specie diversa, almeno provvisoriamente, cioè finchè si conoscano meglio ambedue le valve delle due forme in esame, di cui finora si hanno solo resti molto incompleti e guasti. Potrebbe trattarsi di un *Lyropecten*; ricorda il *Pecten elegans* ANDRZ. per alcuni caratteri. Nei depositi eocenici superiori ed inferiori di Gassino sonvi diverse forme di *Aequipecten* per ora non sufficientemente determinabili pel cattivo loro stato di conservazione, ma che mostrano di avvicinarsi molto agli *Aequipecten plebejus* (LK.), *A. Bouryi* (B. D. D.) *A. parisiensis* (D'ORB.) e specie affini.

AEQUIPECTEN cf. TRIANGULARIS (GOLDF.).

(Tav. VII, fig. 18, 19).

(1835. GOLDFUSS (*Pecten*), *Petrefacta Germaniae*, II, p. 61, Tav. 95, fig. 2a.b).

Bartoniano: Gassino (alquanto rara).

Tongriano: Carcare (non rara, ma in esemplari mal conservati).

OSSERVAZIONI. — Occorrono migliori esemplari per ben riconoscere queste forme.

A. cf. TRIANGULARIS var. SUBTHORENTI SACC.

(Tav. VII, fig. 20, 21).

Series granulosae radiales, supra costas et inter costas, numerosiores.

1855. *Pecten Thorenti Arch.* — SISMONDA, *Note terr. nummul. sup. Dego,* p. 8.

Tongriano: Carcare, Dego (frequente).

OSSERVAZIONI. — Del tipico *A. triangularis* esistendo una sola figura della valva sinistra, e non avendone avuto esemplari in esame, non posso giudicare del grado di variabilità di detta specie; siccome però trovansi gli esemplari in questione assieme a quelli che paiono riferibili all'*A. triangularis*, e siccome queste forme ornate sono generalmente assai variabili, così penso che la forma in esame possa ancora considerarsi come una varietà di *A. triangularis,* pur collegandosi anche strettamente cogli eocenici *A. biarritzensis* (D'ARCH.) (*Pecten*) ed *A. Thorenti* (D'ARC.) (*Pecten*); questi d'altronde forse rappresentano le due valve (sinistra e destra) di forme riferibili alla stessa specie anche essa assai variabile come mi mostrarono varii esemplari della Palarea e di Mokattan.

Questa specie eocenica parmi si trovi pure fra le marne del *Parisiano* superiore di Villa De Filippi presso Gassino, per quanto potei giudicare da un esemplare mal conservato.

AEQUIPECTEN (an *Argopecten*) SCABRELLUS (LK.).

(Tav. VIII, fig. 1-6).

Testa suborbiculari; radiis quindecim longitudinaliter sulcatis, squamoso-denticulatis; auriculis inaequalibus (LAMARCK).

Alt. 16-54 Millim. Lat. 15-58 Millim.

1800. *Pectinites* N° 4 — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 15 (164).
1814. *Ostrea dubia L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 575, Tav. XVI, fig. 16.
1819. *Pecten scabrellus Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, 1e partie, p. 183.
1823. *Pectinites hispidus* — SCHLOTHEIM, *Petrefactenkunde*, I, p. 225 (*pars*).
1824. *Pecten dubius Brn.* — BRONN, *System urweltlicher Konchylien*, p. 52, Tav. VI, fig. 1.
1825. » » *L.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 156 (288).
1825. » *scabrellus Lk.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 259.
1825. » » » — BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 73.
1826. » *muricatus Risso* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 304.
1826. » *scabrellus Lk.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 668.
1827. » *dubius Br.* — SASSO, *Sagg. geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » *scabrellus Bast.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 131.
1829. » *dubius De Serr.* — » » » » » »
1830. » » *L.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 658.
1831. » *scabrellus Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1835. » » » — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 62, Tav. 95, fig. 5.
1835. » *sarmenticus Goldf.* — » » » » p. 63 (*pars*).
1835. » *scabrellus Lk.* — DUJARDIN, *Couches du sol en Touraine*, M. S. G. F., II, p. 270.
1836. » » » — LAMARCK (Ed. Deshayes), *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 161.
1838. » » » — BRONN, *Lethaea geogn.*, II, p. 917.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1a ed., p. 22.
1843. » *sarmenticus ? Goldf.* — NYST, *Descr. Coqu. et Polyp. foss. de Belgique*, p. 287, 288.
1847. » *scabrellus Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2a ed., p. 13.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 931.
1850. » *dubius Br.* — WOOD, *Monogr. Crag Mollusca*, II, p. 38.
1852. » » *D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1854. » *scabrellus* — BRONN, *Lethaea geogn.*, III, p. 358.
1862. » » *Lk.* — DODERLEIN, *Giacit. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1873. » » » — FISCHER e TOURNOUER, *Invert. foss. M. Leberon*, p. 115.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 336.
1877. » *dubius Br.* — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. Italia mer.*, (B.C.G.I., VIII), p. 294.
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 142.
1878. » *scabrellus Lk.* — LOCARD, *Descr. Faune Moll. Lyonnais et Dauphiné*, p. 114.
1878. » *dubius Br.* — PARONA, *Pliocene Oltrepò pavese*, p. 88.
1879. » *scabrellus Lk.* — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, p. 32.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 187.
1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1886. » » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » *dubius Br.* — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1271.
1889. » *scabrellus Lk.* — » » » » » » N° 1293.
1893. *Clamis scabrella Lk.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 90.
1895. *Pecten scabrellus (Lk.) Desh.* — DE GREGORIO, *Descr. quelqu. foss. tert. Malte*, p. 12.
1895. » » *Lk.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 52.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Tortoniano: S. Agata, Stazzano, Montegibbio (non rara, esemplari un po' più crassi del tipo).

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo, Viale presso Montafia, Chiusella, Parella Canavese, Ponte S. Quirico in Valsesia, Valle Stura di Cuneo, Villalvernia, Volpedo; Piacentino; Borzoli, Savona Fornaci, Zinola, Albenga, R. Torsero, Santuario di S. Remo, Bussana, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (straordinariamente abbondante).

OSSERVAZIONI. — È una delle specie di Pettini più abbondanti nei depositi littoranei del Terziario, ciò che, unito naturalmente alla variabilità della forma, ci spiega come essa abbia ricevuto dai varii autori un gran numero di nomi diversi che, o cadono in sinonimia o si riferiscono a semplici varietà. Ne ebbi in esame oltre ad un migliaio di

esemplari del Pliocene e circa 800 del Miocene, per modo che potei largamente constatare la grande mutabilità di questa specie.

L'*Ostrea dubia* L. è forma vivente che viene generalmente posta in sinonimia coll'*A. opercularis*, quindi il suo nome non può essere accettato. Alcuni autori paragonarono l'*A. scabrellus* col vivente *Aequipecten pallium* (L.) forma assai differente, ed altri col *Pecten griseus* Lk. che è invece una varietà del *Flexopecten glaber* (L.). Alcuni pensano che la forma in esame sia solo una varietà del tanto comune *A. opercularis* giacchè veramente questa specie presenta talora forma a coste rare, rotondeggianti, che ricordano assai l'*A. scabrellus*, ma l'identificazione specifica non parmi accettabile. Ad ogni modo è notevole come una specie tanto straordinariamente sviluppata nel Terziario superiore sia quasi del tutto scomparsa dal bacino mediterraneo lasciando solo più come scarso rappresentante la forma *commutata* Montrs.

Il Deshayes (1832. *Exped. scient. Morée*, III, p. 117, Tav. XXII, fig. 12, 13, 14) diede a questa forma il nome di *Pecten Pandorae*.

Il Wood confuse in parte con questa specie due forme di *Flexopecten* fra cui il *F. inaequicostalis* (1850. *Crag Moll.* II, Tav. IV, fig. 3). Il *Pecten seniensis* Lk. pare sia solo un esemplare guasto di *A. scabrellus*; se ciò fosse accertato il nome *seniensis* a rigore dovrebbe prevalere su quello di *scabrellus* perchè proposto una pagina prima, ma l'uso quasi secolare di quest'ultimo induce ad adottarlo definitivamente.

In alcuni esemplari le squamule diventano spiccatissime e quindi tutta la superficie della conchiglia molto irta; ma non credo opportuno costituirne una varietà giacchè il Lamarck nella sua diagnosi originale indica già nel tipo le coste come squamoso-denticulate. Una varietà di *A. scabrellus* trovasi anche nell'*Elveziano* di M. Vallassa ed Oramala (1884. Mariani, *Descr. terr. mioc. fra Scrivia e Staffora*, p. 29, 30).

Il Monterosato (J. C., Vol. 37, p. 20) propose nel 1889 il nome di *Argopecten* per le forme del gruppo del *P. scabrellus*, ma questo gruppo parmi talmente affine a quello del *P. opercularis* che credetti meglio riunirlo agli *Aequipecten*.

A. scabrellus var. elongatula Sacc.

(Tav. VIII, fig. 7-11).

Testa affinis var. commutata, *sed elongatior, subelliptica*.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequentissima).

Bartoniano: Stazzano (non rara).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; R. Torsero, Santuario di S. Remo, Bussana, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequentissima).

Osservazioni. — Corrisponde alla var. *elongata* dell'*A. opercularis*. È una forma specialmente giovanile, per cui gli esemplari *elveziani* si può supporre che, se adulti, si dovrebbero in gran parte attribuire alla var. *taurolaevis*; però alcuni esemplari adulti conservano ancora assai spiccata la forma allungata.

A. scabrellus var. planoundulata Sacc.

(Tav. VIII, fig. 12).

Valvae planatiores, saepe minus obliquae. Costae radiales depressiores, sulcis minus profundis disjunctae.

Piacenziano: Bussana, Bordighera (poco frequente).

Astiano: Astigiana (poco frequente).

Osservazioni. — Ricorda assai la forma *praescabriuscula* Font. del Miocene.

A. SCABRELLUS var. PLANOLAEVIS SACC.

(Tav. VIII, fig. 13, 14).

Testae saepe minor et laevior. Costae radiales planulatiores, laeviores, ratione habita latiores et inter se propinquiores.

Astiano: Astigiana (non rara).

A. SCABRELLUS var. BOLLENENSIS (MAY.) (an var. *commutata* (MONTRS.).

(Tav. VIII, fig. 16-25).

(1876. MAYER (*Pecten* (*Neithea*) *bollenensis*), *Descr. Coqu. foss. terr. tert. sup.*, J. C., XXIV, p. 169, Tav. VI, fig. 2).

Testa minor, minus squamulosa; valva dextra inflatior, gibbosior; costae radiales angustiores, simpliciores, minus rotundatae.

1814. *Ostrea tranquebaria ? L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 576.
1823. *Pecten plebejus ? Lk.* — BRONGNIART, *Mem. terr. séd. sup. Vicentin*, p. 76.
1831. » *scabrellus Lk.* juv. — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1836. » *opercularis Lk.* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 143.
1843. » » *L.* — NYST, *Descr. Coqu. Polyp. foss. Belgique*, p. 291 (*pars*).
1848. » *scabrellus Lk.* juv. — BRONN, *Index palaeont.*, p. 931.
1877. *Vola bollenensis May.* — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 50 (258).
1877. *Pecten Philippii Recl.* — SEGUENZA, *St. str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 292.
1881. » *bollenensis May.* — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 189.
1886. » *elegans Andr.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequentissima).

Tortoniano: Stazzano, S. Agata; Montegibbio (frequente).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Questa forma parmi solo una varietà di *A. scabrellus*, anzi spesso rappresenta semplicemente lo stato giovanile di detta specie; ma siccome essa sovente conserva una *facies* propria specialmente caratteristica dei depositi di sabbie grigie del *Piacenziano* superiore, così la si può considerare come una buona varietà. Oltre alle figure originali veggansi quelle assai buone date dal FONTANNES (l. c., Tav. XII).

Avendo confrontato questa specie con figure e diversi esemplari di *Aequipecten tranquebaricus* (GMEL.) potei constatare che, se la forma in esame differenzia da detta specie vivente, tuttavia mostra con essa una notevole somiglianza. Invece un'affinità molto più stretta parmi che mostri la forma in esame con quella vivente nel Mediterraneo che il PHILIPPI indicò sin dal 1836 (*En. Moll. Sic.*, I, p. 83) come *Pecten gibbus* LK., poscia il RECLUZ nel 1853 (J. C. IV, p. 52, Tav. II, fig. 15) come *P. Philippii* (non MICHT. 1839), ed infine il MONTEROSATO nel 1875 (*Poche Note Conch. mediterr.*, p. 6) come *P. commutatus*; però più tardi (1889. J. C.) il MONTEROSATO credette poter riferire a questa forma il *Pecten solidulus* REEVE 1853. Dalle diverse diagnosi date da PHILIPPI, RECLUZ, LOCARD, ecc., dalle figure presentate da RECLUZ ed IDALGO e dagli esemplari viventi avuti in esame mi convinsi trattarsi di forma affinissima a quella in esame, anzi penso che se si comprendesse la forma *commutata* in largo senso le si potrebbe anche inglobare quella fossile in questione, tanto più che la forma vivente è pure variabilissima. Infatti il RECLUZ che la segnalò come specie a se dovette, sopra due soli esemplari, distinguere una forma tipica a coste striate ed una varietà *laevigata* a coste liscie, ed in seguito il LOCARD vi distinse ancora le var. *globulosa, depressa, transversa*, ecc., le quali variazioni si riscontrano pure tutte nelle forme fossili in questione. Se si volesse considerare la forma *commutata* come una specie distinta sarebbe logico attribuirle come varietà la forma *bollenensis* e simili, ma considerandola invece solo come una varietà di *A. scabrellus* e limitandola alla tipica forma, oblunga e con piccole orecchiette, quale fu figurata dal RECLUZ, credo se ne possa tener distinta la var. *bollenensis*, la quale d'al-

tronde parmi potersi indicare anche fra le forme tuttora viventi. Noto infine come il *Pecten Pandorae* Desh. 1832, che rassomiglia assai alle forme in esame e che avrebbe su esse la priorità, si può veramente considerare solo come un esemplare, non completamente adulto, di *A. scabrellus*.

Concludendo possiamo dire come l'*A. scabrellus*, tanto straordinariamente sviluppato nel Miocene e nel Pliocene con forme grandi e piccole, siasi repentinamente intisichito, direi, nel Quaternario, non presentandosi più nei mari attuali che con poche e piccole forme a *facies* giovanile, ciò che penso sia in rapporto coll'avvenuto cambiamento nelle condizioni climatologiche.

A. scabrellus var. taurolaevis Sacc. (an species distinguenda).
(Tav. VIII, fig. 26-32).

Testa aliquantulum minor; costae radiales graciliores, depressiores.

1842. *Pecten flabellatus Lk.* — SISMONDA A., *Osserv. geol. form. terz. cret. Piemonte*, p. 5.
1842. » » » — SISMONDA E., *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » », 2ª ed., p. 13.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1273.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (straordinariamente abbondante).

Osservazioni. — È certamente la forma atavica del pliocenico *A. scabrellus* del quale nel complesso, pei sovraccennati caratteri differenziali abbastanza costanti, si potrebbe anche distinguere specificamente; ma non credetti dover seguire tale interpretazione sia perchè trovai fra le forme mioceniche diversi esemplari affatto simili a quelli tipici del Pliocene e viceversa, sia perchè tra le due forme osservai spesso gradualissimi passaggi, sia perchè fra le forme mioceniche constatai la ripetizione delle stesse variazioni osservate fra le forme plioceniche, ciò specialmente negli esemplari giovanili od a *facies* giovanile i quali naturalmente presentano minori differenze che non quelli adulti. Noto poi che nel Miocene superiore, *Tortoniano,* troviamo sovente la forma tipica o quasi tipica dell'*A. scabrellus.* D'altra parte se si volesse distinguere specificamente la forma *elveziana* in questione dal tipico *A. scabrellus* del Pliocene, parrebbe doversi attribuire al miocenico *Pecten praescabriusculus* Font.; orbene quest'ultima forma, per quanto risulta dalle accurate figure del Fontannes, è, più che non la forma *taurolaevis*, affine al tipico *A. scabrellus,* di cui può forse ancora ritenersi come una varietà. Mi parve quindi più logico e naturale considerare la forma *elveziana* in questione come una spiccata varietà dell'*A. scabrellus* che costituisce così una delle specie più abbondantemente rappresentate nel Terziario medio e superiore, e che deve la persistenza della sua forma specifica complessiva al suo grande sviluppo collegato appunto colla sua grande plasticità di adattamento; ciò d'altronde corrisponde ad una specie di legge generale, che cioè le forme più abbondantemente sviluppate in una data zona, o piano, generalmente resistono, direi, e possono passare attraverso diversi piani senza modificarsi in modo tanto profondo da doversi distinguere specificamente.

L'Issel (1886. *Contrib. Geol. ligust.*, p. 61, Tav. II, fig. 2, 3, 4) ed il Mariani (1887. *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora*, p. 30) indicano nell'*Elveziano,* rispettivamente del Finalese e di M.Vallassa, il *Pecten Gentonii* Font. (= *P. Celestini* Font. non May.); parmi trattisi di una varietà di *A. scabrellus*, affine alle var. *taurolaevis, bollenensis,* ecc. e forse in parte di individui non completamente adulti, come ne trovai pure esemplari incompleti nelle arenarie *elveziane* del Casalese (Tav. VIII, fig. 15). Il *Pecten Blumi* May. 1864 dell'*Elveziano* delle Azzorre parmi esser pure una forma affine. Il *Pecten Schilli* May. dell'*Elveziano* di Ulm entra anch'esso nel gruppo dell'*A. scabrellus* di cui potrebbe considerarsi solo come una varietà.

A. scabrellus var. taurogibbula Sacc.

(Tav. VIII, fig. 33, 34, 35, 36).

Testa affinis var. taurolaevis *sed valva sinistra, praecipue, ad regionem subumbonalem valde inflatior, pergibbosa.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequentissima).

Osservazioni. — Consimile per gibbosità alla var. *gibbosula* De Greg. (1895. *Descr. quelqu. foss. Malte,* p. 13).

Aequipecten multiscabrellus Sacc.

(Tav. VIII, fig. 38, 39, 40, 41).

Testa subrotundata, inaequivalvis, radiatim multicostata. Valvae sat regulariter convexae. Costae radiales 19-22, *plerumque* 20, *subrotundatae, inter se valde appropinquatae. Costae et sulci intercostales umbonem versus laeves, peripheriam versus granuloso-striatellatae. Auriculae inaequales, transversim oblique striatae.*

Alt. 11-30 Millim. Lat. 11-31 Millim.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

Osservazioni. — Questa forma ci porge ancora occasione di fare una speciale osservazione, che cioè negli *Aequipecten* studiati, oltre ad una data forma tipica, avente un certo numero di coste radiali, si trova una forma affatto simile a quella, ma con un numero di coste molto maggiore e quindi più ravvicinate e più gracili. Così all'*A. opercularis* a 20 coste, corrisponde l'*A. Malvinae* a 30 coste; all'*A. praescabriusculus* (Font.) a 15 coste pare corrispondere l'*A. camaretensis* (Font.) a 17 coste, considerando queste due forme per semplicità come due specie distinte, se qui all'*A. scabrellus* tipico a 15 coste circa troviamo corrispondere l'*A. multiscabrellus* a 20 coste circa. Se queste due forme simili, parallele direi, e distinte essenzialmente per diverso numero di coste, si trovassero sempre assieme, si potrebbero forse considerare come varietà una dell'altra, tanto più che questo carattere del numero delle coste è alquanto variabile, come ho notato per esempio nell'*A. opercularis* dove nelle diverse varietà esiste al riguardo una oscillazione da 15 a 20 coste; ma oltre che in verità si osserva generalmente un salto più o meno spiccato nel numero delle coste tra le due forme simili, esse soventi trovansi in piani geologici diversi, ed in generale nel Piemonte osservai che la forma multiradiata visse e si sviluppò maggiormente nel Miocene; quindi sembra naturale tenerle specificamente distinte.

L'*A. multiscabrellus* parrebbe potersi considerare come una varietà dell'*A. camaretensis*, ma in verità esso si avvicina molto più strettamente alla var. *taurolaevis* di *A. scabrellus*.

Aequipecten miocenicus (Micht.).

(Tav. VIII, fig. 43-49).

Testa suborbiculata, depressa, obliquata, inaequilaterali, laevigata; costis longitudinalibus 18-20 *rotundatis, aequalibus; auriculis brevibus, utrimque sulcato-granulosis* (Michelotti). *Costae radiales plerumque tantum* 14-15 (Sacco).

Alt. 16-40 Millim. Lat. 16-40 Millim.

1855. *Pecten laevigatus ? Goldf.* — SISMONDA, *Note terr. nummul. sup. Dego,* p. 7.
1861. » *miocenicus Micht.* — MICHELOTTI, *Étud. Mioc. inf.*, p. 77, Tav. 8, fig. 23, 24.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1257.

Tongriano: Dego, Carcare, Pareto, S. Giustina, Mornese (straordinariamente abbond.).

Osservazioni. — Dei due esemplari figurati dal Michelotti trovai solo più nella sua Collezione quello della fig. 24 assieme a molti esemplari quasi identici ad esso, per modo che lo presi a tipo della specie in esame; noto però come generalmente le coste radiali siano in numero minore di quanto indichi il Michelotti e che inoltre l'esemplare

della fig. 23 del MICHELOTTI, quantunque non ben decifrabile, parmi tenda piuttosto verso l'*A. deletus*.

Quanto al *Pecten laevigatus* MÜNST., in GOLDF. 1835, esso è certamente forma affinissima a quella in esame, quantunque abbia maggior numero di coste radiali, cioè 17-18 invece di 14-15, per cui sembrami se ne possa specificamente distinguere; d'altra parte il nome *laevigatus* MÜNST. devesi abolire perchè prima del 1835 il nome di *Pecten laevigatus* fu usato da molti autori (BRONN 1829, ZIETEN 1830, ALBERTI 1831, DECHEN e lo stesso GOLDFUSS 1832, KLÖDEN 1834, ecc.) per una forma triassica indicata sin dal 1820 da SCHLOTHEIM, ma senza la denominazione binomia, cioè come *Ostracites*, *Pleuronectites laevigatus*. Quindi il *P. laevigatus* MÜNST. se è specificamente distinguibile dall'*A. miocenicus* (MICHT.) proporrei venga appellato *Aequipecten exlaevigatus*.

Il BAGATTI (1881. *Agg. En. Moll. Parma e Piacenza*, p. 38) indica il *P. miocenicus* nel *Piacenziano* di Baccdasco, riferendosi probabilmente a specie diversa.

A. MIOCENICUS var. DEXTEROGIBBOSA SACC.

(Tav. VIII, fig. 50).

Valva dextera in regione subumbonali convexior, gibbosa.

Tongriano: Col tipo (non rara).

OSSERVAZIONI. — Consimile variazione si osserva in molte specie di *Aequipecten*.

AEQUIPECTEN PSEUDOMIOCENICUS SACC.

(Tav. VIII, fig. 51).

Testa affinis A. MIOCENICUS, *sed costae radiales numerosiores* (20-21) *graciliores, inter se propinquiores.*

Tongriano: Carcare (non rara).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta uno dei numerosi casi di una forma che è affinissima ad un'altra da cui distinguesi quasi solo per il maggior numero e quindi la maggior gracilità delle coste radiali; questa forma infatti sta all'*A. miocenicus* come per esempio l'*A. multiscabrellus* all'*A. scabrellus* dell'*Elveziano* torinese; ed anche in questo caso troviamo che la forma multiradiata è molto più rara di quella pauciradiata. L'*A. pseudomiocenicus* potrebbe anche considerarsi solo come una spiccata varietà di *A. miocenicus*. Rapporti consimili esistono forse fra l'*A. Hausmanni* (GOLDF.) (*Pecten*) e l'*A. exlaevigatus* SACC. Questa sorta di curioso dimorfismo diventa tanto più interessante quanto più si mostra come un fenomeno abbastanza generale, ed è quindi assai importante a studiarsi a fine di conoscerne la vera essenza che potrebbe anche condurre ad una notevole semplificazione nell'elenco delle specie.

AEQUIPECTEN SCABRIUSCULUS (MATH.).

(1842. MATHERON (*Pecten*), *Cat. Corps org. foss. Bouches-du-Rhône*, p. 259 (187), Tav. 30, fig. 8, 9).

Questa specie fu assai variamente interpretata, alcuni inglobandovi perfino forme mioceniche che sono piuttosto riferibili all'*A. scabrellus*, ed altri restringendone talmente i limiti da costituire nuove specie per forme che forse sono solo varietà dell'*A. scabriusculus;* così per esempio i *Pecten imprevisus* (FISCH. e TOURN.), *P. Schilli* MAY., *P. Camaretensis* FONT., *P. Cavarum* FONT. sono specie affinissime oppure, in parte almeno, solo forti varietà di *A. scabriusculus*. Io considererei questa specie in senso un po' lato, giacchè per gli esemplari esaminati e per le belle figure date anche da FISCHER e TOURNOUER parmi comprendere trattarsi di specie assai variabile, e le attribuirei quindi come varietà le forme seguenti.

A. SCABRIUSCULUS var. ZIBINICA (COPPI) (an species distinguenda).

(Tav. IX, fig. 1).

1876. *Pecten-Neithea ? Zibinica Copp.* — COPPI, *Frammenti Paleont. modenese*, p. 18.
1881. *Neithea zibbinica Coppi* — » *Paleont. modenese*, p. 97.

Attualità
Pliocene
Miocene
Oligocene
Eocene
A. scabrellus var. commutata
A. scabrellus
A. Niedzwiedzkii (Hilb.)
A. Lomnickii (Hilb.)
A. elegans (Andrz.)
A. Zitteli (Fuchs)
— A. scabrellus
A. praescabriusculus —
A. multiscabrellus
A. suzensis (Font.)
A. scabriusculus (Math.)
A. improvisus (Fisch. Tourn.)
A. cavarum (Font.)
A. Schilli (May.)
A. Zitteli (Fuchs)
— A. pavonaceus (Font.) → A. Malvinae →
A. pseudomiocenicus — A. miocenicus — A. exlaevigatus Sacc. — A. Hausmanni (Goldf.) — ? — A. triangularis (Goldf.)
Aequipecten triangularis (Goldf.) → A. biarritzensis →
A. Bouryi (B. D. D.) (=P. multistriatus Desh.) — Aequipecten infumatus (Lk.)
A. parisiensis (D'Orb.)
Att.
Plioc.
Mioc.
Olig.
E.
Cretaceo
A. opercularis
A. opercularis
← A. Malvinae — A. opercularis — A. ventilabrum (Goldf.)
A. bifidus (Münst.) — A. compositus (Goldf.) — A. deletus — A. oligoflabellatus
— A. oligopercostatus
← A. biarritzensis (D'Arch.)
A. subopercularis (D'Arch.)
A. escharoides (Desh.)
A. tripartitus (Desh.)
A. Thorenti (D'Arch.)
A. Deshayesi (Lea)
A. Meneguzzoi (Bay.) — A. parvicostatus — A. Nicolisi (Vin.)
A. subtripartitus (D'Arch.)
A. lineatus (Da Costa)
?
A. Janus (Münst.) —
A. Haveri
A. mioalternans
?
Aequipecten seriatopunctatus (Münst.)
A. pallium (Lk.)
A. Bicknelli —
— A. Angeloni — A. spinosovatus
— A. spinosovatus
— A. spinulosus —
— A. Koheni (Fuchs) — A. Northamptoni
A. oblitaquensis —
A. Northamptoni var.
Aequipecten asper (Lk.) — A. sectus (Goldf.)

Tortoniano: Montegibbio (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Se ulteriori comparazioni indicassero la necessità di distinguere specificamente questa forma dall'*A. scabriusculus*, le si potrebbero anche riferire, come sue varietà, le varietà seguenti.

A. SCABRIUSCULUS var. cf. CAMARETENSIS (FONT.).

(Tav. IX, fig. 2).

(1878. FONTANNES (*Pecten Camaretensis*), *Et. Pér. tert. Bass. Rhône*, III, *Bass. Visan*, p. 90, T. III, f. 2).
1887. *Pecten Camaretensis Font.* — MARIANI, *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora*, p. 29.

Elveziano: Colli tortonesi, dintorni di Varzi in Val Staffora (non rara).

A. SCABRIUSCULUS var. STRICTICOSTATA SACC.

(Tav. IX, fig. 3).

Testa aliquantulum minus expansa. Costae radiales graciliores, minus latae; spatia intercostalia planatiora.

Elveziano: Serralunga Monferr.; dintorni di Varzi sulla destra della Staffora (freq.).

OSSERVAZIONI. — È molto affine alla forma figurata da FISCHER e da TOURNOUER (1873. *Moll. foss. M. Léberon*, Tav. XX, fig. 6, 7, 8) come *Pecten scabriusculus*.

A. SCABRIUSCULUS var. GIBBULOSA SACC.

(Tav. IX, fig. 4).

Testa affinis var. STRICTICOSTATA, *sed convexior, apicem versus pergibbosa.*

Elveziano: Dintorni di Varzi sulla destra della Staffora (frequente).

OSSERVAZIONE. — Per sua forma corrisponde alla var. *taurogibbula* di *A. scabrellus*.

Sottog. MACROCHLAMYS SACCO 1897 (tipo *M. latissima* (BR.)).

Comprende forme che raggiungono spesso dimensioni gigantesche; a grosse coste radiali piuttosto larghe, poco numerose, separate da larghi spazi intercostali, semplici sulla valva destra, talora nodose nella parte superiore della valva sinistra; orecchiette non molto diverse fra di loro; seno bissale appena accennato, subnullo negli esemplari adulti, per modo che parrebbe doversi queste forme considerare come un sottogenere di *Pecten*. La valva sinistra nella regione subumbonale è più o meno depressa nelle forme mioceniche, poco o nulla invece in quelle plioceniche. In questo gruppo si debbono forse collocare anche il *Pecten gallicus* MAY. ed il *P. Napoleonis* MAY. del Miocene; fra le specie viventi il *P. corallinoides* (D'ORB.) ricorda assai le forme in esame. Per le nodulosità, la crassezza, ecc. le *Macrochlamys* si avvicinano molto ai *Liropecten* CONRD., ad esempio al *L. subnodosus* (SOW.); per alcuni caratteri ricordano il *F. proteus* (SOL.) indicandoci così un'affinità coi *Flexopecten* maggiore di quanto a primo tratto si potesse supporre.

MACROCHLAMYS LATISSIMA (BR.).

(Tav. IX, fig. 5 — Tav. X, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Testa rotundata, valva altera vix convexiore, radiis sex juxta cardinem nodosis, interstitiis rugosis, longitudinaliter obsolete striatis, auriculis aequalibus (BROCCHI).

Alt. 48-270 Millim. Lat. 50-285 Millim.

1800. *Pectinites* N. 1 — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 15 (164).
1814. *Ostrea latissima Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 581.
1819. *Pecten laticostatus Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, p. 179.
1823. » *latissimus Br.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 155 (287).
1825. » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 255.
1825. » *laticostatus Lk.* — » » » » » , p. 256.
1827. » *nodosus* — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 477.
1830. » *latissimus Br.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 155 (287).
1830. » » » — GENÉ, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4358.
1831. » » *Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 117.

1832. *Pecten laticostatus Lk.* — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 115.
1832. » » » — DESHAYES, *Encycl. mèth.* (*Hist. Nat. Vers*), III, p. 728.
1836. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 156.
1836. » *nodosiformis De Serr.* — PUSCH, *Polens Paläontologie*, p. 44 ed in nota (*pars*).
1839. » *vescicularis Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi Cenni Classe Brach. ed Acefali.*, p. 11.
1842. » *latissimus Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1843. » » » — NYST, *Descr. Coqu. et Polyp. foss. Belgique*, p. 290.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1848. » » *Defr.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 926.
1852. » » *Sismd.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » » *Br.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1868. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 395-397.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 333.
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 133, 134.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 185.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1280.
1890. » » » var. — » » » » » » , N° 4858.
1890. » » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 31.
1893. *Clamys latissima Br.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 89.
1893. » » » — PATRONI, *Foss. mioc. Baselice*, p. 8.

Tortoniano: S. Agata, Montegibbio (rara, *fide Doderleini*).

Piacenziano: Borzoli, Albenga, R. Torsero, Borghetto Santo Spirito, Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa specie colossale, che ricevette dal Calcara anche il nome di *P. nodulosus*, si conserva con caratteri abbastanza costanti per quanto osservinsi; variazioni, per esempio nelle valve più o meno convesse, nelle coste radiali più o meno fortemente tuberculate, nella reciproca grandezza e crassezza di dette coste radiali, ecc.

M. LATISSIMA var. GIBBOPLANA SACC.

(Tav. X, fig. 6).

Valva dextera ad apicem gibbosula, marginem versus depressior, planatior.

Elveziano: Ottiglio nel Casalese (alquanto rara).

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Assai caratteristica pel cambiamento nella curva della valva destra; parmi esserle assai affine la forma figurata dall'HÖRNES nella Tav. 56 del suo grandioso lavoro. La *Chlamys* (*Pallium*) *Apollo* DOLLF. e DAUTZB. del Miocene d'Anjou è pure assai affine alla forma in esame e potrebbe ancora considerarsi come una varietà di *M. latissima*.

M. LATISSIMA var. PRAECEDENS SACC. (an *M. restitutensis* (FONT.) var.).

(Tav. X, fig. 7, 8, 9, 10).

Testa saepe aliquantulum minor; Valva sinistra in regione subapicali (latius angulata) depressior; costae laeviores, striolis longitudinalibus subdestitutae; tubercula perspicua saepe crassiora, laeviora. Valva dextra aliquantulum gibbosior, striolae longitudinales laeviores.

Elveziano: Colli torinesi, Albugnano, Rosignano (non rara).

OSSERVAZIONI. — Il FONTANNES istituì per le forme mioceniche del gruppo in esame la varietà (1881) e poi specie (1884) *Pecten restitutensis*, ma, oltre che non sono ancora riuscito a convincermi della necessità di elevare detta forma al grado di specie, osservai negli esemplari del Miocene piemontese troppi caratteri differenziali dalla forma *restitutensis* per poterglieli riferire. Uno dei caratteri delle forme torinesi che si presenta anche nel *P. restitutensis*, e che parmi dei più importanti per distinguere le forme mioceniche dalle plioceniche, è la depressione apicale della valva sinistra; ma debbo subito osservare che mentre tale carattere trovasi anche accennato in alcuni esemplari pliocenici,

manca invece affatto in quelli del Miocene austriaco per quanto risultami dall'esame di esemplari di quel Bacino e dalle figure datane dall'Hörnes.

Notai poi come, mentre l'angolo apicale nelle forme mioceniche piemontesi è alquanto più aperto che in quelle plioceniche, il fatto contrario viene indicato dal Fontannes per il *restitutensis*, e d'altronde tale carattere vidi variare anche negli esemplari pliocenici; quanto alle strie costali più o meno spiccate (Vedi a questo proposito la figura del miocenico *Pecten nodosiformis* Pusch.), alla mole più o meno grande (osservai esemplari miocenici di oltre 200 Millim. di diametro, ecc.) ecc., costituiscono caratteri che, oltre ad essere assai variabili, parmi non abbiano una vera importanza specifica. È perciò che dopo l'esame di numerosi esemplari pliocenici e miocenici e delle varie figure date per queste forme, anche tenendo conto delle osservazioni fatte dal Fontannes nel 1881 (*Moll. pl. Rhône*, II) e nel 1884 col Fuchs (B. S. G. F., 3ª, XII) venni alla conclusione di non trovare un complesso di caratteri costanti tale da potervi fondare una netta e sicura distinzione specifica, almeno col materiale scarso ed incompleto che posseggo riguardo al Miocene. Altri invece potrà ammettere, ed anche con buone ragioni, che durante l'epoca miocenica esistessero due specie, *restitutensis* e *latissima*, di cui solo l'ultima si sarebbe continuata nell'epoca pliocenica.

Macrochlamys Holgeri (Geintz.).

(1846. GEINITZ (*Pecten*), *Grundriss der Versteinerungskunde*, p. 470).
(1868. HŒRNES (*Pecten*), *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 394, 395, Tav. 55).

M. Holgeri var. regularior Sacc.

(Tav. XI, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Testa plerumque minor. Valva sinistra regularius convexula, ad umbonem minus profunde angulato-depressa.

1897. *Pecten Holgeri Geinitz* — DE ALESSANDRI, *La Pietra da Cantoni di Rosign. e Vign.*, p. 57 (*pars*).

NB. — La sinonimia della var. *subsimplex* si riferisce anche in parte alla forma in questione.

Aquitaniano: Dintorni di Acqui (non rara, *fide Trabucci*).

Elveziano: Colli torinesi (non rara), Rosignano, S. Giorgio Monf., Vignale (freq.).

Tortoniano: Tortonese (alquanto rara).

Osservazioni. — Questa forma passa insensibilmente al tipo, al quale si potrebbe anche riferire; ma, fondandomi sulla figura dell'Hörnes, credetti opportuno segnalare la differenza umbonale. Talora la valva sinistra presenta sulle coste radiali ondulazioni che accennano ai tubercoli della *M. latissima.*

M. Holgeri var. rotundatior Sacc.

(Tav. XI, fig. 6).

Testa affinis var. regularior, *sed valva sinistra convexior, rotundatior; costae radiales aliquantulum parvuliores.*

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

M. Holgeri var. variecostata Sacc.

(Tav. XI, fig. 7).

Testa affinis var. regularior, *sed duo costae medianae lateralibus graciliores et depressiores.*

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

M. Holgeri var. subsimplex (D'Orb.).

(Tav. XI, fig. 8).

Testa affinis var. regularior, *sed in valva dextera costae radiales latiores et numero minores.*

1839. *Pecten simplex Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi Cenni resti Classe Brach. ed Acefali*, p. 10.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descript. Foss. Mioc.*, p. 86, Tav. III, fig. 4.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. » *subsimplex D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128, 129.
1860. » *Holgeri Geintz.* — HOERNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 394, 395.
1879. » *simplex Micht.* — TOURNOUER, *Moll. Mioc. Forcalquier*, B. S. G. F., 3ª, VII, p. 241, 242.
1881. » *latissimus* juv. — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten.-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.* p. 317.
1881. » » » — » *U. mioc. Pectenarten aus Nordl. Appenn.-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 322.
1889. » *subsimplex D'Orb.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1295.
1891. » *Holgeri Geintz.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 21, 22.
1897. » » » — DE ALESSANDRI, *La Pietra da Cantoni di Rosign. e Vign.*, p. 57 (*pars*).

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Probabilmente il MICHELOTTI istituendo il suo *P. simplex* nel 1839 vi includeva anche la var. *regularior*; ma cadendo detto nome in sinonimia del *P. simplex* PHIL. 1836, il D'ORBIGNY lo sostituì col nome *subsimplex* fondandolo sulla figura data dal MICHELOTTI nel 1847, figura che rappresenta una varietà alquanto rara e diversa dalla tanto frequente var. *regularior.* Il SEGUENZA (1881. *Form. terz. Reggio,* p. 41) indica nel *Tongriano* di Antonimina il *P. simplex* MICHT. (= *P. Tondi* MONTAGN.). Il DE GREGORIO (1894. *Foss. envir. Bassano*, p. 25) indica il *P. simplex* MICHT. come una varietà di *Pecten palmatus* LK. ciò che parmi assolutamente inaccettabile; il *P. palmatus* d'altronde sembrami avvicinarsi piuttosto ai *Flexopecten.*

M. HOLGERI ? var. PERCOSTATA SACC.

(Tav. XI, fig. 9).

Testa affinis var. REGULARIOR, *sed costae radiales in utraque valva numerosiores.*

Elveziano: Rosignano nel Casalese (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Per il suo carattere differenziale si avvicina alla *M. Tournali.*

MACROCHLAMYS ? TOURNALI (DE SERR.).

(1829. DE SERRES (*Pecten*), *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 263, Tav. VI, fig. 1).

Si può dubitare che il *P. terebratulaeformis* DE SERR. ed il *P. Tournali* siano variazioni della stessa specie, la quale dovrebbe quindi appellarsi *terebratulaeformis* essendo questo nome stato prima proposto; la diagnosi, discordante dalla figura, del *P. terebratulaeformis* farebbe adottare questa idea; ma l'esame di alcuni esemplari di *P. terebratulaeformis* del Miocene francese mi fa inclinare a tener distinte le due specie. Io quindi adotto l'interpretazione del *P. Tournali* nel senso accettato dall'HÖRNES e da quasi tutti i paleontologi; però fondandomi sulla diagnosi e sulla figura originale del *P. Tournali*, dovetti costituirne una varietà che probabilmente rappresenterebbe invece la specie tipica naturale. Il *P. Tournali* è assai differente dalla forma tipica delle *Macrochlamys*, ma parmi che esso si colleghi abbastanza bene a detto gruppo per mezzo della intermedia *M. Holgeri*; noto anche la caratteristica depressione apicale della valva sinistra che appare pure assai spiccata nelle varietà mioceniche della stessa *M. latissima.* D'altra parte questa forma ricorda pure per molti caratteri i *Pecten* e gli *Oopecten* tanto che la valva destra è affinissima a quella dell'*O. rotundatus*; anzi debbo notare come la scarsità ed il cattivo stato di conservazione del materiale esaminato riguardo agli *Oopecten* lasci ancora varie incertezze sui rapporti di tale gruppo con gruppi affini e colla specie in esame. Ricordo a questo proposito come secondo alcuni (p. e. 1883. FUCHS, *Beitr. Kenntn. Mioc. faun. Aegypt.*, p. 22 e 39) la forma che passerò in esame corrisponderebbe al *Pecten solarium* LK., interpretazione che prima di poter essere adottata, richiede però nuovi studi fatti sopra un buon materiale.

M. Tournali var. subtypica Sacc.

(Tav. XI, fig. 11, 12, 13, 14).

Valva sinistra prope apicem depressior; costae radiales laterales fasciatim incrassatae.

1868. *Pecten Tournali Serr.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 398, Tav. 58.

1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 134, 136.

Aquitaniano: Colli torinesi (poco frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano, Colli monregalesi, Serravalle Scrivia (frequente).

Tortoniano: Stazzano (non rara).

M. Tournali var. gibbangulata Sacc.

(Tav. XI, fig. 15).

Testa affinis var. subtypica, *sed valva sinistra regularius et magis fortiter convexa, ad apicem angulatior.*

Elveziano: Sciolze (alquanto rara).

Osservazioni. — Tende per alcuni caratteri al *P. terebratulaeformis.*

Astiano	*M. latissima* e var.	
Piacenz.	*M. latissima* e var.	
Tortoniano	*M. latissima* e var.	*M. Holgeri* e var.
Elvez.	*M. latissima* var. { *restitutensis* (Font.) / *praecedens*, ecc.	*M. Holgeri* e var. - *M. subholgeri* (Font.)
Tongriano		*Macrochlamys* cf. *Holgeri* var.

Sottog. MANUPECTEN Montrs. 1889 (tipo *M. pesfelis* (L.)).

Gruppo assai caratteristico per la forma, l'ornamentazione costale e quella elegantissima intercostale a ricamo finissimo. Il nome *Manupecten* fu proposto dal Monterosato nel fascicolo del 1° Gennaio del *Journal de Conchyliologie*, Vol. 37, 1889, e nello stesso anno il Carus (*Prodr. Faunae Medit.*, II) indicava per lo stesso gruppo il nome di *Felipes* Loc., nome però che il Locard propose solo come specifico, cioè correttivo di *P. pesfelis.* Nel Miocene notiamo il *Manupecten Reussi* (Hörn.) (indicato da Parona (*Plioc. Oltrepò pavese*, p. 87) nell'arenaria compatta della California presso Casteggio) ed il *M. Puymoriae* (May.) che sono probabilmente forme ataviche del *M. pesfelis*; il Mayer anzi (1864. *Tert. Fauna Azoren*, p. 47) indica questa specie nell'*Elveziano*, ciò che credo debba accettarsi solo con benefizio d'inventario.

Manupecten pesfelis (L.).

(Tav. XII, fig. 1).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 697).

Astiano: Astigiana; Piacentino (poco frequente).

Osservazioni. — Non parmi accettabile la correzione del nome linneano in *felipes* proposta dal Locard, giacchè considero i nomi originali quasi immutabili anche se alquanto errati od irregolari, solo ammettendo quelle lievissime correzioni che non alterano sensibilmente la denominazione originale. È questa una specie molto mutabile, tanto che per esempio le sue varietà *quinqueundata* e *ligustica*, caratteristiche dei depositi fangosi di mare profondo, a primo tratto parrebbero vere specie distinte.

M. pesfelis var. plioundata Sacc.

(Tav. XII, fig. 2, 3, 4).

Striae radiales graciliores, minus profundae. Costae radiales (*tantum* 6-7) *et sulci intercostales rotundatiores.*

1823. *Pecten pesfelis L.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 157 (289).
1830. » » » — » *Cat. Coll. min. Turin*, p. 659.
1831. » » *Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1842. » *plica* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed. p. 22 (*pars*).
1847. » *pesfelis* » — » » » , 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1873. » » *L.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 337.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 49 (257).
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi foss.*, I, p. 33.
1881. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 191.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1285.
1893. *Clamis* » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 89.

Piacenziano: Astigiana; Genova, Piacentino (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma parmi esistere anche oggidì come sembra indicare la figura data dall'HIDALGO (*Moluscos des España*, Tav. 34, fig. 6).

M. PESFELIS var. QUINQUEUNDATA SACC.

(Tav. XII, fig. 5).

Testa affinis var. PLIOUNDATA *sed costae radiales tantum quinque.*

Piacenziano: Astigiana; Piacentino (non rara).

M. PESFELIS var. LIGUSTICA SACC.

(Tav. XII, fig. 6, 7, 8).

Testa minor et gracilior; costae radiales depressiores; costicillae radiales passim subgranulosae.

1886. *Pecten pesfelis L.* — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.

Piacenziano: Astigiana, Ponte S. Quirico in Valsesia; Savona Fornaci, Zinola, Albenga, Bussana, Bordighera (frequente).

Sottog. PEPLUM B. D. D. 1889 (tipo *P. inflexum* (POLI)).

Gruppo caratteristico per poche ed allargate coste radiali, valva destra convessa e valva sinistra subplana, orecchiette piccole, ecc. Credo vi appartengano i miocenici *P. resurrectum* HILB. e *P. Richthofeni* HILB.

PEPLUM INFLEXUM (POLI).

(Tav. XII, fig. 9, 10, 11, 12).

(1795. POLI (*Ostrea*), *Testacea utriusque Siciliae*, II, p. 160, Tav. XXVIII, fig. 4, 5).
1826. *Pecten plica L.* — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 299.
1831. » *Dumasii Payr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1847. » *plica Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » *adspersus Lk.* — » » » , 2ª ed., p. 12.
1847. » *Dumasi Payr.* — » » » , 2ª ed., p. 13.
1848. » *adspersus Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 919.
1852. » *Dumasi Payr.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1867. » *septemradiatus Müll.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 260.
1867. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 413, 414 (*pars*).
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 334 (*pars*).
1881. » *inflexus Lk.* — BAGATTI, *Agg. Enum. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 39.
1889. » *Dumasi Payr.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1270.
1890. » *inflexus Poli* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Pliocene antico Borzoli*, p. 31.
1895. *Clamys inflexa* » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 89.

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo; Piacentino; Borzoli, Savona Fornaci, Zinola, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

Osservazioni. — Contrariamente al modo di pensare di Sowerby, Reeve, Locard, B. D. D., Foresti, ecc., fra i due nomi *inflexus* e *clavatus* proposti contemporaneamente dal Poli per la specie in esame credo dover adottare il primo sia perchè prima indicato e figurato, sia perchè parmi meglio corrispondere alla specie naturale quando completamente adulta, sia perchè usato dalla maggioranza dei Malacologi a cominciare dal Lamarck.

In alcune Collezioni trovai queste forme commiste a quelle del *F. flexuosus* col nome di *Pecten polymorphus*; d'altronde in generale questa forma venne per lo più misconosciuta dai Paleontologi. Gli esemplari a striolatura radiale molto estesa e spiccata si potrebbero attribuire alla var. *Dumasii* Payr. (Tav. XII, fig. 14, 15).

P. inflexum var. subseptemradiata Sacc.

(Tav. XII, fig. 13).

Inter costas magnas costulae minores depressiores passim alternatae, antice praecipue.

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

Osservazioni. — Parrebbe quasi tendere al *Peplum septemradiatum* (Müll.); tali forme intermedie non sono rare, tanto che alcuni credono dover specificamente riunire il *P. inflexum* col *P. septemradiatum*.

Peplum septemradiatum (Müll.).

(Tav. XII, fig. 16).

(1766. MÜLLER (*Ostrea*), *Zoologiae Danicae Prodromus*, p. 258).
1814. *Ostrea plica L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 574.
1829. *Pecten plica De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 130.
1867. » *septemradiatus Müll.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 260, 261 (*pars*).
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 334 (*pars*).
1881. » *plica L.* — BAGATTI, *Agg. En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 39.
1884. » *pes-lutrae* — JEFFREYS, *Note Brocchi's Collect. subapp. Shells*, Q. I. G. S., p. 32.
1895. *Clamys glabra Chemn.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 88 (*pars*).
1895. » *inflexa Poli ?* — » » » , p. 102 (*pars*).
1895. » *flexuosa* » — » » » , p. 100.

NB. — Questa sinonimia è anche riferibile alle varietà sottoindicate.

Piacenziano ed *Astiano:* Piacentino (non rara).

Osservazioni. — È una specie molto variabile come potei osservare esaminando diversi esemplari di varie località, e come d'altronde mostrano le figure, tra loro molto differenti, date dal Chemnitz, dal Jeffreys, dal Reeve, ecc.; da ciò provenne la complicata sinonimia di questa specie che i Paleontologi indicarono particolarmente col nome di *Pecten glaber* o *P. inflexus*. Gli esemplari pliocenici esaminati corrispondono in complesso abbastanza bene alla forma, pseudotipica, del mare del Nord figurata da Aradas e Benoit (1870. *Conch. viv. mar.*, Tav. III, fig. 4).

P. septemradiatum var. latecostata Sacc.

(Tav. XII, fig. 17).

Costae radiales tantum 5-6, latiores.

Piacenziano: Piacentino (non rara).

P. septemradiatum var. triradiata (Müll.).

(Tav. XII, fig. 18, 19).

(1776. MÜLLER (*Pecten triradiatus*), *Zoologiae Danicae Prodromus*, p. 258).
(1788. » » » , *Zoologia Danica*, II, p. 25, Tav. 60, fig. 1, 2).

Costae radiales numero minores, plerumque quinque, ex quibus tres majores perspicuiores, plus minusve eminentes.

Piacenziano ed *Astiano:* Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Questa varietà, un po' largamente intesa, è quasi più frequente del tipo, anche allo stato vivente, per modo che parrebbe rappresentare la specie naturale. Si avvicina assai ad alcune forme di *P. inflexum*.

P. SEPTEMRADIATUM var. MIOPLIOCENICA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. XII, fig. 20).

(1867. HŒRNES (*Pecten septemradiatus*), *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 416, Tav. 64, fig. 4).

Testa aliquantulum crassior; costae radiales crassiores, perspicuiores, plerumque minus evanescentes; striae radiales profundiores, perspicuiores, etiam supra costas decurrentes.

1873. *Pecten septemradiatus Müll.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 334 (*pars*).
1895. » » » — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 53.

Piacenziano: Piacentino; Bolognese; Albenga (frequente).

OSSERVAZIONE. — Questa forma potrebbe anche esser considerata come una specie a se, poichè presenta un notevole complesso di caratteri proprii; ma forse è solo una spiccata varietà collegata a speciali condizioni di ambiente, giacchè si vede comparire in regioni e terreni diversi; d'altronde osservai, ad esempio nel Pliocene del Piacentino e dell'Imolese, diverse forme di passaggio tra essa ed il *P. septemradiatum*. La forma in esame venne talora indicata come *Pecten glaber*, ecc.; ultimamente il FORESTI (1895. *Enum. Brach. Moll. pl. Bologna*, II, p. 258) la determinò come *Chlamys clavata* (POLI) var. *Dumasi* (PAYR.).

P. SEPTEMRADIATUM var. ALTERNICOSTATA SACC.

(Tav. XII, fig. 21).

Testa affinis var. MIOPLIOCENICA, *sed costae graciliores, parvae magnis irregulariter alternae.*

Piacenziano: Colline bolognesi (non rara).

Attualità	*P. septemradiatum*	*P. inflexum*
Pliocene	*miopliocenica* / *alternicostata* } var. e *P. septemradiatum*	*subseptemradiata* var. e *P. inflexum*
Mioc.	*miopliocenica* var. e *Peplum septemradiatum* e var. *triradiata*	— *P. Rogersii* (CONRD.)

PEPLUM? OLIGOPERCOSTATUM SACC.

(Tav. XII, fig. 22, 23).

Testa subflabelliformis, crassula, inaequivalvis, radiatim percostata. Valva dextera convexa, sinistra subplana, tantum apicem versus convexula. Costae radiales, 9-11, *crassae, subrotundatae, perelatae; superne laevi subrugulosae, in valva sinistra regio subrugulosa constrictior, frequenter squamulosa, apicem versus laevis et filiformis; latere minime squamulosae. Spatia intercostalia perprofunda, incurvata, laevissime striatellata, depressissime subrugulosa. Auriculae inaequales, parum expansae, laeviter radiatim striatellatae.*

Alt. 22-50 Millim. Lat. 22-54 Millim.

Tongriano: Carcare, Cassinelle (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Questa forma ricorda a primo tratto il *Pecten decemplicatus* MÜNST. Per alcuni caratteri si avvicina ai *Glabropecten* ed ai *Manupecten*, ma per altri, fra cui notevole la disuguaglianza delle due valve, si avvicina meglio ai *Peplum* i quali talvolta, specialmente nel periodo giovanile, presentano pure le coste rugoso-squamose; è bensì vero che i *Peplum* tipici mostrano solo poche coste radiali, ma ne ebbi in esame anche forme con 8-9 coste, come per esempio nel *P. septemradiatum*. È perciò che in attesa di migliori esemplari di studio riferisco dubitativamente per ora ai *Peplum* la specie esaminata.

Sottog. FLEXOPECTEN SACCO 1897 (tipo *F. flexuosus* (POLI).

Gruppo di forme che a primo tratto ricordano affatto i *Peplum* mentre che invece meglio si avvicinano agli *Aequipecten*. Il loro carattere più spiccato risiede nella dise-

guaglianza della ornamentazione costale nelle due valve. Il FONTANNES descrivendo forme consimili del Miocene del Bacino del Rodano propose per esse il nome *Amoebea*, nome che non si può conservare preesistendo *Amoebaea* EHREMBERG 1830. Il *Pecten Davidi* FONT. del Miocene parmi possa riferirsi ai *Flexopecten*; la stessa cosa parmi possa ripetersi per i miocenici *Pecten scissus* E. FAVRE, *P. scissoides* HILB., *P. subscissus* HILB., *P. quadriscissus* HILB., *P. Vulkae* HILB., ecc., (tra i quali credo debbansi cercare le forme ataviche di alcune delle specie plioceniche sottoindicate) ma che io penso debbano ridursi a minor numero di specie, quando si conosceranno meglio le rispettive valve che in queste forme sono differenti fra di loro, oltre ad essere sommamente variabili.

FLEXOPECTEN FLEXUOSUS (POLI).

(Tav. XII, fig. 24, 25, 26).

(1795. POLI (*Ostrea*), *Testac. utriusque Siciliae*, II, p. 161, Tav. 28, fig. 11).

1814. *Ostrea coarctata Born.* e var. — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 574, 575, T. XIV, fig. 9.
1825. *Pecten coarctatus* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 255.
1831. » *polymorphus Brn.* var. ξ — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » » » — » » », 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1848. » » » var. δ — BRONN, *Index palaeont.*, p. 929.
1868. » *flexuosus Poli* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 257, 258 (*pars*).
1873. » *polymorphus Brn.* var. ξ — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 337.
1877. » *flexuosus Poli* — SEGUENZA, *Studi str. f. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Moll. Lyonnais et Dauph.*, p. 117 (*pars*).
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1274.
1893. *Clamys flexuosa (Poli)* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 88, 95 (*pars*), 100.

NB. — Tale sinonimia si estende anche alle varietà sottosegnate.

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma confusa generalmente coll'*F. inaequicostalis* (LK.) al quale infatti si avvicina assai.

F. FLEXUOSUS var. PERLAEVIS SACC.

(Tav. XII, fig. 27).

Valva sinistra, praecipue, depressior, laevior, costis subplanis subevanescentibus ornata.

Piacenziano: Villalvernia (frequente).

Astiano: Astigiana (frequente).

OSSERVAZIONE. — Questa forma osservasi spiccata specialmente negli esemplari giovanili.

F. FLEXUOSUS var. PLIOPARVULA SACC.

(Tav. XII, fig. 28, 29, 30).

Testa minor, gracillima, parvillima, translucida. Costae radiales perdepressae, subevanescentes; in valva dextera subaequales; in valva sinistra quinque elatiores, duobus costis depressioribus subregulariter alternae.

Piacenziano: Villalvernia; Ventimiglia, Bussana (frequente).

F. FLEXUOSUS var. INFLATA (LOC.).

(Tav. XII, fig. 31).

(1888. LOCARD, *Pecten flexuosus* var. *inflata*), *Monogr. Genre Pecten*, p. 108).

Valvae, dextera praecipue, convexiores.

Astiano: Astigiana (non rara).

OSSERVAZIONE. — Questa forma passa talora alla var. *pyxoidea* LOC.

F. FLEXUOSUS var. BIRADIATA (TIB.).

(Tav. XII, fig. 32).

In valva dextera costae radiales laeviter unosulcatae; in valva sinistra costicillae costis radialibus subregulariter alternae.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Allo stato fossile è più abbondante del tipo. Il LOCARD istituì una var. *bifida* la quale non è altro che una delle cento forme di passaggio (che si osserva anche spesso nell'*Astiano* dell'Astigiana) tra il tipo e la var. *biradiata* TIB.; d'altra parte egli distingue come *Pecten flagellatus* la forma in questione la quale non è altro certamente che una varietà del F. *flexuosus*; inoltre tale interpretazione è arbitraria giacchè il LAMARCK istituendo il suo *P. flagellatus* dice solo « *radiis quinque convexiusculis, longitudinaliter substriatis* » ciò che parmi indichi trattarsi di un semplice sinonimo del *F. flexuosus*.

F. FLEXUOSUS var. PERCOLLIGENS SACC.

(Tav. XII, fig. 33).

Testa affinis var. BIRADIATA, *sed striae longitudinales plerumque perspicuiores; in valva dextera costae radiales valde profundius sulcatae, duplicatae.*

Piacenziano: Astigiana; Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta una interessante forma di passaggio al *F. inaequicostalis*, mentre d'altra parte collegasi strettamente col *F. flexuosus* talora anche per mezzo di quei curiosi, ma non rari esemplari (di cui il LOCARD costituì una var. *bifida*) che presentano sulla stessa valva da un lato l'ornamentazione del tipo e dall'altra delle varietà *biradiata* o *percolligens* (Tav. XII, fig. 34).

Il PHILIPPI (*Enum. Moll. Siciliae*, I, Tav. V, fig. 21) e l'HILDAGO (*Moll. de Espana*, Tav. 35A, fig. 5) figurano forme viventi affini alla var. *percolligens*; ma in generale ora incontrasi nel Mediterraneo la var. *biradiata*.

FLEXOPECTEN INAEQUICOSTALIS (LK.).

(Tav. XIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Testa suborbiculari; radiis 12 ad 14 inaequalibus, uti interstitiis longitudinaliter striatis (LAMARCK.).

Alt. 7-40 Millim. Lat. 6-42 Millim.

1800. *Pectinites* N. 6 — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 16 (165).
(ad.) 1814. *Ostrea striata Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.* II, p. 577, Tav. XVI, fig. 17.
(juv.) 1814. » *discors* » — » » » » », p. 581, Tav. XIV, fig. 13.
1819. *Pecten inaequicostalis Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VI, 1a, p. 183.
1823. » *striatus Br.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 156 (288).
1823. » *discors* » — » » », p. 157 (289).
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 257.
1825. » *striatus* » — » » » » » »
1825. » *inaequicostalis ? Lk.* — » » » » » »
1826. » » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 667.
1829. » *striatus De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 131.
1829. » *inaequicostalis ? Lk.* — » » » » » . » »
1830. » *striatus Br.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 658.
1830. » *discors* » — » » » » » » »
1830. » *inaequicostalis Lk.* — GENÉ, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4363, 4364.
1831. » *polymorphus Brn.* α, β, γ — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1836. » *inaequicostalis Lk.* — LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, 2e ed., VII, p. 160.
1836. » *scabrellus ?* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 160 in nota.

1842. *Pecten polymorphus Brn.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » » » — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 929 (*pars*).
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1852. » *discors D'Orb.* — » » » » » , p. 128.
1867. » *flexuosus Poli* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 257, 258 (*pars*).
1873. » *polymorphus Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 336.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò Pavese*, p. 89.
1878. » *flexuosus Poli* — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais et Dauphiné*, p. 117 (*pars*).
1879. » *polymorphus Brn.* — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 33.
1884. » *varius* var. *plionellus De Greg.* — DE GREGORIO, *Studi conch. medit.*, p. 190.
1888. » *polymorphus Br.* — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 39.
1889. » *discors D'Orb.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1269.
1889. » *polymorphus Brn.* — » » » » » » , N° 1288.
1893. *Clamys flexuosa Poli* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 88, 100 (*pars*).

Piacenziano: Astigiana, Volpedo, Piacentino; Albenga (non raro).

Astiano: Astigiana, Rio Orsecco; Piacentino (abbondantissimo).

Osservazione. — Non si può adottare il nome *striatus* Br. 1814 preesistendo un *Pecten striatus* Müll. 1776, nè credetti accettare quello di *discors* Br. 1814, perchè preesiste, quantunque male indicato, un *Pecten discors* Chemn. 1795 (designato ora come *P. proteus* Sol.).

Il nome dato poco dopo dal Lamarck, quantunque ingiustamente dimenticato, parmi assolutamente accettabile giacchè, oltre alla diagnosi che fa riconoscere assai bene la specie, è citata anche la figura del Brocchi (Tav. XVI, fig. 17) la quale, benchè non perfetta, corrisponde appunto alla specie in questione; la poco precisa designazione di ubicazione data dal Lamarck che indica questa specie come dei dintorni di Torino è una delle tante inesattezze degli autori che parlano di oggetti non raccolti da loro stessi ed in un paese che non hanno ben conosciuto; tali errori si verificarono non solo ai tempi di Lamarck ma purtroppo spesso accade anche oggi; d'altronde poche pagine prima di descrivere il suo P. *inaequicostalis* il Lamarck parlando della *Macrochlamys latissima* (*P. laticostatus* Lk.) dice trovarsi essa al M. Mario e nei dintorni di Torino, intendendo certamente indicare con ciò l'Astigiana dove detta specie è tanto abbondante; lo stesso errore ripetesi più volte in altri casi consimili (*Spondylus crassicosta*, ecc.).

Quanto al *Pecten striolatus* Lk. (1819, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VI, p. 183) che il Bronn identifica col suo *P. polymorphus*, ne riesce troppo incerta la determinazione per poterlo riferire ad una data specie; l'indicazione di *costis* 10 *ad* 12, *aequalibus*, mi fa dubitare trattarsi di specie diversa da quella in esame.

Riguardo al nome *polymorphus* di Bronn, che è generalmente adottato, esso deve abbandonarsi, sia perchè posteriore di molto a quello di Lamarck (che d'altronde il Bronn stesso cita come corrispondente alla forma da lui denominata *P. polymorphus*), sia perchè detto nome corrisponde a due specie distinte, cioè alla specie in esame ed al *F. flexuosus*, senza tener conto che il Bronn erroneamente interpretò questa forma costituendo una var. α colle valve di destra, una var. β colle valve di sinistra, ed una var. γ cogli esemplari giovani.

Depurato e ben riconosciuto il *F. inaequicostalis* si ha una specie che, quantunque alquanto polimorfa nei dettagli, nel complesso invece conservasi abbastanza costante; essa certamente mostra passaggi al *F. flexuosus* ma per altri caratteri si avvicina pure al *F. glaber* (L.).

L'oligocenico *P. Hoeningausi* Defr. ricorda per alcuni caratteri la forma in questione.

F. INAEQUICOSTALIS var. SQUAMULOSELLA SACC.

(Tav. XIII, fig. 6).

Testa creberrima et perminute squamulosa.

Astiano: Astigiana (non rara).

F. INAEQUICOSTALIS var. PERTRANSIENS SACC.

(Tav. XIII, fig. 7).

Testa radiatim minus sulcata; in valva dextera costae radiales, laeviores, in quinque fasciis praecipuis conjunctae.

Astiano: Astigiana (non rara).

OSSERVAZIONI — Questa varietà e la var. *percolligens* di *F. flexuosus* formano i due capi del ponte di collegamento tra dette due specie fra loro certamente affinissime ma che parmi tuttavia ragionevole distinguere.

FLEXOPECTEN GLABER (L.).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 698).

1873. *Pecten glaber Chemn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 334 (*pars*).
1877. » » *L.* — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 392.
1889. » » » — B. D. D., *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 91.
1893. *Clamys glabra Chemn.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 88 (*pars*).

Astiano: Astigiana (*fide Seguenzae*), Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa specie alquanto variabile fu naturalmente in modo assai vario interpretata e ricevette una quindicina di nomi diversi che cadono in gran parte in sinonimia o rappresentano solo varietà, ma intanto produssero da LAMARCK in poi una grande confusione. Il LOCARD nella sua « *Monogr. Genre Pecten,* 1888 » suddivise questa forma in diverse specie, e, come fecero molti autori, confuse ancora il gruppo in questione con quello, ben diverso, del *Pecten proteus* SOL. Assai più logica e naturale parmi l'interpretazione data da B. D. D. nel loro importante studio sui « *Moll. mar. Roussillon,* II, 3ª, 1889 ».

Nelle Collezioni esaminate trovai sovente determinate come *P. glaber* forme ben diverse, anche di altri gruppi.

F. GLABER var. SULCATA (BORN.).

(1780. BORN (*Ostrea sulcata*), *Testac. Mus. Caes. Vindob.*, p. 103, Tav. VI, fig. 3).

1873. *Pecten sulcatus Born.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 334.

Piacenziano ed *Astiano:* Piacentino (non rara).

F. GLABER var. ANISOPLEURA (LOC.) (an species distinguenda).

(Tav. XIII, fig. 9).

(1853. REEVE (*Pecten glaber*), *Conchol. iconica-Pecten,* Tav. 14, fig. 53*b*).

(1888. LOCARD (*Pecten anisopleurus*), *Monogr. Genre Pecten,* p. 86).

Astiano: Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONE. — Forma interessante che sembra ancora collegabile al *F. glaber* mentre d'altra parte ricorda pure per varii caratteri il *F. inaequicostalis* e potrebbe fors'anche erigersi in specie distinta.

FLEXOPECTEN PROTEUS (SOL.).

(1817. SOLANDER (*Ostrea*) in DILLWYN, *Descript. Catal. recent. Shells*, I, p. 265).

(1847. SOWERBY (*Pecten*), *Thesaurus Conch.*, p. 59, Tav. XIII, fig. 53, 54).

OSSERVAZIONI. — Questa specie venne finora generalmente confusa col *F. glaber.*

F. PROTEUS? var. SUBPRAETERITA SACC.

(Tav. XIII, fig. 10).

Costae radiales numerosiores, graciliores, inter se propinquiores.

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina alla var. *praeterita* B. D. D. e come questa costituisce passaggio al *F. glaber* col quale anzi, a cominciare da LAMARCK, si confusero quasi sempre queste forme.

FLEXOPECTEN TIGRINUS (MÜLL.).

(1776. MÜLLER (*Pecten tigerinus*), *Zool. Danic. Prodr.*, p. 248-1778, Tav. 60, fig. 6-8).

Forma molto variabile nell'ornamentazione costale. Parmi si possa riferire ai *Flexopecten* avvicinandosi ad alcune varietà semplici (var. *perlaevis* e *plioparvula*) di *F. flexuosus*.

F. TIGRINUS var. LAEVILIGUSTICA SACC.

(Tav. XIII, fig. 11, 12, 13).

Testa laevior. Costae radiales suboblitae; quinque praecipuae, albogriseae, perdepressae, evanescentes.

Piacenziano: Zinola, Bussana (non rara).

OSSERVAZIONI. — Alcuni esemplari mostrano passaggio alla forma che FORESTI (1895. *En. Brach. Moll. plioc. Bologna*, p. 255) indicò come *Chlamys inaequicostata* FOR. (Tav. XIII, fig. 14) e che io penso possa ancora considerarsi come una varietà di *F. tigrinus*. Queste forme d'altronde si avvicinano molto al *Pecten laevis* PENN. che alcuni vogliono infatti considerare come una varietà di *F. tigrinus*.

FLEXOPECTEN ? SUBDISCORS (D'ARCH.).

(1846. D'ARCHIAC (*Pecten*), *Descr. foss. couch. Nummul. env. Bayonne*, M. S. G. F., II, 2ª, p. 211, Tav. VIII, fig. 10).

Parrebbe riferibile ai *Flexopecten*, ma è necessario l'esame di migliori esemplari per assicurarsene. Il *Pecten Boucheri* DOLLF. 1887 dell'Oligocene potrebbe esserne una forma derivativa.

F. SUBDISCORS var. GASSINENSIS SACC.

(Tav. XIII, fig. 15, 16).

Testa plerumque brevior et latior. Costae radiales numerosiores, 10-11.

Parisiano sup.: Cascina De Filippi presso Gassino (alquanto rara).

Bartoniano: Cave di Calcare presso Gassino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Con queste forme parmi abbia notevole somiglianza l'eocenico *Pecten idoneus* WOOD. Forse le si riferisce il *Pecten muticus* COSTA (1866. *Nuove osservazioni int. ai foss. di Gassino*, p. 13, fig. 2), ma nell'incertezza credo più opportuno di non proporre l'identificazione.

F. cf. SUBDISCORS var. GASSINOSULCATA SACC.

(Tav. XIII, fig. 17).

Costae radiales, ratione habita, aliquantulum latiores, marginem versus laevissime bisulcatae.

Bartoniano: Cave di Calcare presso Gassino (alquanto rara).

FLEXOPECTEN ? BERNENSIS (MAY.).

(1887. MAYER (*Pecten*), *Kreide u. tert. Verstein. v. Thun*, p. 15, Tav. I, fig. 21).

Questa forma, che ricorda assai il *Pecten decemcostatus* MÜNST. del Cretaceo, parmi riferibile ai *Flexopecten* pur necessitando l'esame di buoni esemplari per assicurarsene.

F. BERNENSIS var. LAEVIGASSINENSIS SACC.

(Tav. XIII, fig. 18).

Testa laevior; costae radiales laeviores, 8-9.

Bartoniano: Cave di Calcare presso Gassino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Il MAYER indicò questa specie nel *Bartoniano* di varie località

della Svizzera, nonchè di Vence presso Nizza; credo trattisi in parte di terreni *parisiani*, ma ad ogni modo è interessante il ritrovamento di questa specie eocenica nel Calcare di Gassino che alcuni vogliono porre nell'Oligocene. Forse alla forma in questione è affine la *Janira simplex* COSTA (1866. *Nuove osserv. int. ai foss. di Gassino*, p. 13, Tav. III, fig. 3), ma oltre che tal nome è insostenibile, preesistendo un altro *Pecten simplex*, non sono abbastanza persuaso della identificazione di tale fossile per accettarla; d'altronde nel calcare di Gassino sono frequentissime impronte simili che ho creduto opportuno di non denominare perchè non ben diagnosticabili.

Sottog. PALLIOLUM MONTRS. 1884 (tipo *P. incomparabile* (RISS.)).

PALLIOLUM INCOMPARABILE (RISSO).

(1826. RISSO (*Pecten*), *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 302, Tav. XI, fig. 154).
1877. *Pecten Testae Biv.* — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 49 (257).
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1289.
1890. *Chlamys* » » — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. Plioc. antico Borzoli*, p. 31.

Piacenziano: Astigiana; Genova, Borzoli (alquanto rara).

PALLIOLUM cf. VITREUM (CHEMN.).

(1784. CHEMNITZ (*Pallium*), *Conch. Cabinet*, VII, p. 335, Tav. 67, fig. 637).

Elveziano: Sciolze (impronte su strati marnosi) (poco frequente).

OSSERVAZIONI. — Esaminando esemplari viventi di diverse località nonchè le figure date dal CHEMNITZ, dal JEFFREYS, dal BIONDI, dal SARS, ecc., si può notare come la specie in questione sia alquanto variabile; parmi anzi che alcune forme affini considerate come specie distinte dal *P. vitreum* potrebbero ancora considerarsi come sue varietà in rapporto a diversità di ambiente in cui la forma si è sviluppata. È dietro tali considerazioni che avvicino provvisoriamente al *P. vitreum* le impronte *elveziane* esaminate, le quali però potrebbero forse anche riferirsi al *P. simile* o specie affine. Ad ogni modo sono assolutamente necessarie le valve complete per ben determinare questa forma. Ricordo che di questo gruppo osservansi forme diverse già nell'Eocene.

PALLIOLUM SIMILE (LASK.).

(Tav. XIII, fig. 19-25).

(1811. LASKEY (*Pecten*), *Account of North Brith. Testacea*, *Mem. Wern. Soc.*, I, p. 387. Tav. VIII, fig. 8).
1835. *Pecten pullus Contr.* — CANTRAINE, *Diagn. quelqu. esp. nouv.*, p. 24.
1867. » » » — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 266.
1879. » *similis Lask.* — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, P. Z. S., p. 560.

Piacenziano: Canavese; Piacentino (non raro).

Astiano: Astigiana (non raro).

OSSERVAZIONI. — Per levigatura si avvicina pure al *Palliolum abyssorum* (LOV.) e per levigatura, unita a notevole espansione transversa, si collega ancor più strettamente col *Palliolum groenlandicum* (SOWB.). Sono forme simili la *Chlamys Fornasinii* FOR. del Pliocene bolognese, e quella che fu citata come *Pecten Testae* nel *Piacenziano* subalpino della Lombardia. Considerando il *P. vitreum* (CHEMN.) in senso molto largo gli si potrebbero forse riferire come varietà alcune di dette forme. Il SEGUENZA (1880. *Form. terz. Reggio*, p. 74) indica il *P. simile* già nell'*Elveziano*.

Attualità *P. simile*
|
Pliocene *P. simile*
|
Miocene *P. simile* var. — *P. exile* (EICHW.)
|
Olig. *P. Hauchecornei* (KOEN.) — *Palliolum Cossmanni* (KOEN.) (= *P. inornatus* SPEY. *non* M' COY)

Sottog. LISSOCHLAMYS Sacco 1897 (tipo *L. excisa* (Brn.)).

Il nome proposto è in sostituzione di *Pyxis* Menegh. in De Stef. 1877, nome che non può assolutamente conservarsi preesistendogli (1°) *Pyxis* Chemn. 1784 usato per un *Pecten* dapprima (*Neu. Syst. Conch.*, p. 299) e poi (id. id., p. 301) per un Brachiopodo: (2°) *Pyxis* Bell 1815 proposto per una Testuggine, e (3°) *Pyxis* Dej. 1834 usato per un Coleottero. Veggasi la diagnosi specialmente nel lavoro del Foresti (1889. Del Gen. *Pyxis* Menegh. ecc.). Per alcuni caratteri ricorda i *Pseudamussium*.

Lissochlamys excisa (Brn.).
(Tav. XIII, fig. 26, 27, 28).

Testa rotundata, inaequivalvis, glaberrima, striis flexuosis ad utrumque latus cardinis exarata; valva inferiori convexa, superiori plana, auriculis inaequalibus rugosis, altera transversim striata (Brocchi).

Alt. 35-105 Millim. Lat. 38-115 Millim.

(juv.) 1814. *Ostrea squama Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 578.
(ad.) 1814. » *pyxidata* » — » » » » » p. 579, Tav. XIV, fig. 12.
1823. *Pecten pyxidatus Br.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 155 (287).
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 254.
1825. » *squama* — » » » » » p. 252.
1826. » *pyxidatus Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 664.
1830. » » » — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 155 (287).
1831. » » *Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 117.
1831. » *excisus Brn.* — » » » » »
1836. » *pyxidatus Br.* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 162.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » » 2ª ed., p. 13.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 930.
1852. *Janira pyxidata D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1873. *Pleuronectia pyxidata Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 340.
1883. *Pecten excisus Brn.* — DE GREGORIO, *Sur les* P. excisus *Pusch et Bronn, etc.* (B. S. M. I.).
1886. » *pyxidatus Br.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. *Pleuronectia pyxidata Br.* — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 39.
1889. *Pecten pyxidatus Br.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1286.
1889. *Pyxis pyxidata* » — FORESTI, *Del Gen.* Pyxis *Menegh. ecc.* (B. S. G. I., VIII).
1890. *Amussium pyxidatum Br.* — DELLA CAMPANA, *Cenni Paleont. Pliocene ant. Borzoli*, p. 32.
1893. *Chlamys excisa Brn.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 86.

Piacenziano (specialmente superiore): Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Masserano, Villalvernia, Borzoli, Bordighera; Piacentino (non rara).

Astiano: Astigiana, Mombercelli, Rio Orsecco; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Il nome del Brocchi non può conservarsi preesistendo *Ostrea pyxidata*, Born 1780. Il Pantanelli (1893. *Lamell. pl.*, p. 102) dubita che l'*Ostrea squama* Br. possa essere un *Palliolum simile*. La specie in esame si conserva abbastanza costante di forma malgrado piccole mutazioni secondarie; talora gli esemplari sono bruni.

L. excisa var. perstriatula Sacc.
(Tav. XIII, fig. 29).

Valva dextera radiatim striatior, in anteriore parte praecipue.

Astiano: Astigiana (rara).

Gen. AMUSSIUM Rumphius, 1711, Klein em. 1753
(tipo *A. pleuronectes* (L.)).

Questo genere presenta per mezzo di alcuni gruppi graduale passaggio alle *Chlamys*.

Sottog. AMUSSIUM str. sensu.

Amussium cristatum (Brn.).

(Tav. XIII, fig. 30, 31 — Tav. XIV, fig. 1).

Testa subaequivalvi aequilatera, tenui, orbiculari, compressa, extus laevi, intus a centro ad limbum costis 26-32 radiata; margine cardinali valvae alterius recto, simplici, alterius cristato-crenato, media incurvo (Bronn).

Alt. 10-140 Millim. Lat. 10-130 Millim.

1814. *Ostrea pleuronectes L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 573.
1823. *Pecten* » » — BORSON, *Orittogr. piemontese*, p. 155 (287).
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 253.
1826. » » » — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 300.
1826. » *aurispinus Bon.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, p. 663.
1827. » *cristatus Brn.* — BRONN, *Jahrbuch für Mineralogie*, II, p. 542.
1827. » *pleuronectes* — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 477.
1829. » » *Lk.* — DE SERRES, *Geogn. terr. tert. Midi France*, p. 131.
1830. » » *L.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 658.
1831. » *cristatus Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 116.
1832. » *pleuronectes Lk.* — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 114.
1832. » » » — DESHAYES, *Hist. Nat. Vers, Encycl. méth.*, III. p. 717 (*pars*).
1835. » *cristatus Brn.* — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 77, Tav. 99, fig. 13.
1836. » *pleuronectes* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 132, 133.
1842. » » *L.* — SISMONDA A., *Oss. geol. form. terz. cret. Piem.*, p. 23.
1842. » *cristatus Brn.* — SISMONDA A., *Oss. geol. form. terz. cret. Piem.*, p. 23, 28.
1842. » *pleuronectes L. Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » *cristatus Brn.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1847. » *pleuronectes Lk.* — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 922.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128, 186.
1862. » *cristatus Brn.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 419, 420.
1867. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Moll. Ob. Lapugy*, p. 360.
1873. *Pleuronectia cristata Brn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 340.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. It. mer.* (B.C.G.I., VIII), p. 294.
1877. *Pecten cristatus Brn.* — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 139.
1877. *Pleuronectia cristata Brn.* — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 50 (258).
1878. *Pecten cristatus Brn.* — LOCARD, *Descr. Faune Moll. Lionnays et Dauphiné*, p. 118.
1880. *Pleuronectia cristata Brn.* — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 198, 199.
1885. *Pecten cristatus Brn.* — SACCO, *Studio geo-paleont. territ. Bene-Vagienna*, p. 10.
1885. » » » — SACCO, *Mass. elev. Plioc. marino piede Alpi*, p. 8.
1886. » (*Amussium*) *cristatus Brn.* — » *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. *Pleuronectia cristata Brn.* — TRABUCCO, *Foss. Bac. pl. Rio Orsecco*, p. 39.
1889. *Pecten cristatus Brn.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1267.
1890. » » » — » » » » » » , N° 4864.
1890. *Amussium cristatum Brn.* — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. plioc. antico Borzoli*, p. 32.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 92.
1895. *Pleuronectia cristata Brn.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. terz. Albenga*, p. 53.

Elveziano: Colli torinesi (non raro).

Tortoniano: S. Agata fossili (poco frequente).

Piacenziano: Astigiana, Arignano, Primeglio, Castelnuovo, Rocca d'Arazzo, Viale presso Montafia, Montemagno, Monte Capriolo presso Bra, Valle Stura di Cuneo, Mondovi, Valenza, Conzano Casalese, Parella Canavese, Rio Orsecco; Piacentino; Genova, Borzoli, Savona Fornaci, Zinola, Albenga, R. Torsero, Pigna d'Andora, Bussana, Bordighera (straordinariamente abbondante).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Specie tanto caratteristica quanto abbondante quasi dappertutto nel Pliocene, specialmente nella zona di passaggio dal *Piacenziano* all'*Astiano*; abbastante costante di forma; talora incontransi esemplari bruni. Il *Pecten placenta* FUCHS del Miocene persiano dubito possa essere solo una varietà della specie in esame. Il DE GREGORIO (1894. *Foss. env. Bassano,* p. 27) indica il *P. cristatus* nell'Oligocene ma parmi trattisi invece di un *Pseudamussium* cf. *corneum*.

Sottog. PARVAMUSSIUM SACC. 1897 (tipo *C. duodecimlamellatum* (BRN.)).

Si distingue dai tipici *Amussium* specialmente per la mole minore e per le coste interne più rare, non appaiate, incrassate, non raggiungenti il margine. Questo gruppo è largamente rappresentato allo stato vivente come mostra il « *Report of the Lamellibranchiata collect. by Challenger* » dello Smith. È gruppo affinissimo ai *Propeamussium* coi quali anzi parmi collegarsi con forme di passaggio e coi quali a rigore si potrebbe anche riunire.

PARVAMUSSIUM DUODECIMLAMELLATUM (BRN.).

(Tav. XIV, fig. 2, 3, 4, 5, 6).

Testa subaequivalvis compressa rotundata, eleganter et dense concentrice-striata, eradiata; auriculis aequalibus; intus lamellis 11-12, *aeque distantibus, apice clavato-incrassatis radiata* (BRONN).

Alt. 5-30 Millim. Lat. 5-28 Millim.

1831. *Pecten duodecimlamellatus Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 116.
1839. » *Philippi Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni resti Brach. ed Acefalis* p. 11.
1840. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 85, Tav. III, fig. 15.
1847. » *duodecimlamellatus Brn.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 923.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1862. » » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 420, 421.
1867. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. T. M. Ob. Lap.*, p. 362.
1873. *Pleuronectia duodecimlamellata Brn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 340.
1875. *Pecten Philippii Micht.* — MONTEROSATO, *Poche note di Conch. med.*, p. 6.
1877. » *duodecimlamellatus Brn.* — FISCHER, *Pal. terr. tert. Ile Rhodes*, p. 34.
1884. *Pleuronectia Philippi (Micht.)* — COPPI, *Il Miocene medio nei colli modenesi*, p. 18.
1889. *Pecten duodecimlamellatus Brn.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1272.
1889. » *Philippi Micht.* — » » » » » » , N° 1298.
1893. *Amussium duodecimlamellatum Brn.* — PANTANELLI, *Lamellibr. plioc.*, p. 93.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze, Rocca di Tortona, Serravalle Scrivia, Langhe occidentali (frequente).

Tortoniano: S. Agata fossili, Stazzano (frequente).

Piacenziano: Castelnuovo d'Asti; Mondovì; Piacentino, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Nel complesso questa specie conserva una *facies* abbastanza costante, pur mostrando individuali variazioni nel numero delle coste interne; talora trovansi grandi esemplari che si potrebbero indicare come var. *gigantea* FOR. (1895. *En. Brach. Moll.*

pl. Bologna, p. 269). I viventi *Parvamussium lucidum* (JEFFR.), *P. Jeffreysi* (SMITH), ecc. sono affinissimi alla specie in esame da cui probabilmente derivano e di cui potrebbero forse rappresentare solo varietà più o meno spiccate.

Attualità	*P. lucidum* — *P. Jeffreysi*
Pliocene	*P. duodecimlamellatum*
Miocene	*P. duodecimlamellatum*
Oligocene	*P. Bronni* (MAY.)—?—*P. quinqueradiatum* (MAY.) — { *P. pygmaeum* (MÜNST.). *P. antiquatum* (PHIL.) *P. impar* (SPEY.)
Eocene	*P. squamula* (LK.) —*P. Heberti* (MAY.)
Cretaceo	*Parvamussium squamula* (LK.).

Sottog. VARIAMUSSIUM SACCO (tipo *V. cancellatum* (SMITH).

Questo gruppo venne finora erroneamente indicato col nome di *Propeamussium* DE GREG., nome che, come è detto a suo luogo, si riferisce a ben altre forme. Alcuni potrebbero attribuire queste forme ai *Pseudamussium*, tanto più se essi ne mettono a tipo il *P. inaequisculptus*; ma siccome interpreto diversamente detto sottogenere, debbo istituire un nuovo gruppo per le forme in esame. Tale gruppo è affinissimo ai *Parvamussium* ma distinto per avere le 2 valve differenti esternamente, cioè la destra liscia o concentricamente rugosa, la sinistra raggiatamente costicillato-spinulosa; consimile differenza trovasi anche nei *Pseudamussium*.

In causa di questa differenza delle due valve spesso si costituirono due specie per una sola forma, così per esempio nel Pliocene *Pecten antiquatus* PHIL. e *P. fimbriatus* PHIL., ed in modo consimile fra le specie viventi il *P. concentricus* FORB. sta al *P. fenestratus* FORB. od al *P. Hoskynsi* FORB. (*P. imbrifer* LOV.); a questo gruppo appartengono pure i pliocenici *Pecten retiolum* PONZI e *Pleuronectia difformis* SEGU. che forse sono solo varietà della sovraccennata specie vivente. Sono tutte forme specialmente di mar profondo.

VARIAMUSSIUM FELSINEUM (FOR.) (an *V. cancellatum* (SMITH) var.).
(Tav. XIV, fig. 7-22).
(1895. FORESTI (*Amussium*), *Enum. Brach. e Moll. plioc. dint. Bologna*, p. 269).

Piacenziano: Sponda destra del Tanaro di fronte a Cherasco, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Specie interessante, molto affine al vivente *Variamussium cancellatum* SMITH dell'Oceano Atlantico; se ne distingue per mole ed altezza minore, orecchiette costato-spinulose, ecc.; ma trattasi certo di forme strettamente fra loro collegate. È notevole come le costicille radiali scompaiano facilmente per modo che spesso ne rimane solo più qualche traccia ai lati od al margine della conchiglia, oppure soltanto qualche costicina più resistente, in modo che la forma si avvicina al *V. fenestratum*; è per tale fatto che dubito riferiscansi alla stessa specie le due citazioni fatte dal FORESTI (1895. *En. Moll. pl.*) di *Chlamys* (*Propeamussium*) *fenestratum* e di *Amussium felsineum*.

V. FELSINEUM var. VIRGULATA SACC.
(Tav. XIV, fig. 23)

In regione interna peripherica costulae, plus minusve breves, virguliformes, costulis alternae.

Tortoniano: Stazzano (alquanto rara).

VARIAMUSSIUM cf. FENESTRATUM (FORB.).

(Tav. XIV, fig. 24).

(1843. FORBES (*Pecten*), *Report. Moll. a. Radiata Aeg. Sea*, p. 192).

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (non rara).

OSSERVAZIONI. — Osservai nei terreni sabbioso-marnosi del Miocene torinese diverse valve che pel complesso ricordano assai la valva destra del *V. fenestratum* a cui l'avvicino provvisoriamente in attesa di ulteriori e migliori esemplari, potendo ora rimanere perfino il dubbio che si tratti di *Parvamussium*. Ricordo come il SEGUENZA (1881. *Form. terz. Reggio*) indichi il *P. fenestratum* dall'*Elveziano* all'*Astiano*. Il *Pecten inaequisculptus* TIB. è forma affinissima, se pure non identificabile, al *V. fenestratum*.

Attualità	*V. cancellatum*	*V. fenestratum*
Pliocene	*V. felsineum*	*V. fenestratum*
Miocene	*V. felsineum* var.	*V. fenestratum*
Eocene	—?— *V.* ? *calvatum* (MORT.)— *V. alabamensis* (ALDR.)	
Secondario	*V. paradoxum* (MÜNST.)— *Variamussium personatum* (GOLDF.) (*Pecten pumilus* LK.)	

Sottog. PROPEAMUSSIUM DE GREG. 1883 (tipo *P. Ceciliae* (DE GREG.)).

È strano come siasi tanto alterato il significato di questo sottogenere fondato sopra una grande forma miocenica, levigata (*Pecten Ceciliae* DE GREG. (1883. DE GREGORIO, *Nota int. alc. nuove conch. mioc. di Sicilia* — (*Naturalista sicil.*, III), p. 1, 2) e non già sopra piccole forme inequiornate come si è generalmente accettato. Il *Pecten paucicosta* MENEGH. 1857 del Miocene della Sardegna è forse un *Propeamussium*, nè sarebbe improbabile che ulteriori ritrovati ne estendessero tanto i limiti specifici da inglobarvi le forme sottosegnate; queste però non presentano le coste radiali esterne come mostrerebbe la figura data pel *P. paucicosta*.

PROPEAMUSSIUM ANCONITANUM (FOR.).

(1879. FORESTI (*Pecten*), *Contrib. Conch. foss. italiana*, p. 127 (19), Tav. I, fig. 10, 11, 12).

P. ANCONITANUM var. PRODALLI SACC.

(Tav. XIV, fig. 25-29).

Testa ovata, gracilis, tenuissima, hyalino-halbida, subaequivalvis. Valvae extus sublaeves vel additamenti lineis pernumerosis et tenuissimis ornata; intus sublaeves, nitens, radiatim laeviter sulcato-costicillata. Auriculae parvulae, subaequales, acute angulatae.

Alt. 30-36 Millim. Lat. 26-29 Mm.

Langhiano: Colli torinesi (frequente).

Elveziano: Langhe occidentali e Monregalese, Sciolze, Rocca di Tortona (non rara).

OSSERVAZIONI. — Forma fragilissima quindi di difficile estrazione e studio. È affinissima ai viventi *Amussium Dalli* SMITH ed *A. Watsoni* SMITH dell'Atlantico, particolarmente alla prima specie di cui è probabilmente la forma atavica.

I resti fossili sono rappresentati dai sottili gusci delle conchiglie oppure dalle impronte interne per lo più inglobanti le costule radiali interne staccatesi dal guscio.

La forma in esame potrebbe fors'anche considerarsi come una varietà del *Pecten semiradiatus* MAY. del *Tongriano* di Hoering. Mancando la figura del *Pecten Ceciliae* non è possibile un esatto paragone ma penso trattisi della specie in esame o di una sua semplice varietà. Credetti opportuno dare la diagnosi della forma esaminata giacchè il tipico *P. anconitanum* non è ancora abbastanza ben conosciuto ed illustrato per farne un confronto esatto.

PROPEAMUSSIUM EOCENICUM SACC.

(Tav. XIV, fig. 29*b*).

Testa orbicularis, gracilis, subaequivalvis. Valvae laeviter convexae, sublaeves; intus 6-7 *costis crassis, radiantibus* (3 *perelongatis et ceteris eminentioribus*) *ornatae. Auriculae parvulae, acute angulatae.*

Alt. 35 Millim. Lat. 35 Millim.

Parisiano: C. De Filippi presso Gassino (rara).

OSSERVAZIONI. — Forma interessante per la sua antichità ma finora rappresentata da esemplari troppo mal conservati per essere ben diagnosticata; potrebbe fors'anche considerarsi come una varietà del *P. semiradiatum.*

Ricordo qui come il COSTA abbia segnalato nel Calcare di Gassino un *Trigonosemus petaloideus* COSTA (1866 - *Nuove osservazioni intorno ai fossili di Gassino,* p. 12, Tav. II, fig. 1) che sembra invece riferibile ai *Propeamussium* o ad un gruppo affine.

Attualità *P. Dalli* (SMITH) — *P. Watsoni* (SMITH)

Miocene *P. ? paucicosta* (MENGH.) — *P. anconitanum* (FOR.) e var. { *prodalli* / *Ceciliae*

Oligocene *P. semiradiatum* (MAY.)

Eocene *Propeamussium eocenicum* SACC.

Sottog. PSEUDAMUSSIUM emend. KLEIN 1735

(tipo *P. pseudamussium* (KLEIN)) (*P. exoticum* (CHEMN.)).

Le forme di questo gruppo sono assai poco variabili in causa specialmente della loro grande semplicità, tanto che comprendendo la specie in limiti un po' ampi si sarebbe inclinati ad includere dette forme in due o tre specie soltanto, mentre viceversa i paleontologi ne proposero moltissime; ciò tanto più perchè talora non si tenne conto del fatto che in queste forme le due valve sono differentemente ornate. Alcuni autori indicano il *P. inaequisculptus* come tipo dei *Pseudamussium* ciò che non parmi accettabile, ma in tal caso le forme che colloco qui in detto gruppo non vi starebbero più a posto.

PSEUDAMUSSIUM CORNEUM (SOW.).

(1818. SOWERBY (*Pecten*), *Mineralog. Conchol.,* Vol. II, p. 1, Tav. 204).

Dopo l'esame di varii esemplari e di tutte le figure date dai vari autori per questa specie e per quelle affini, da quella originale del SOWERBY sino a quella ultima del KOENEN (1893), mi son convinto che detta specie è nel complesso poco mutevole e che quindi, almeno sinchè non si abbia miglior materiale di studio, è più logico tenerne un po' larghi i limiti anche rispetto al tempo, riunendovi perciò diverse forme ora invece distinte con differenti nomi specifici.

P. CORNEUM var. DENUDATA (REUSS) (an species distinguenda).

(Tav. XIV, fig. 30-39).

(1867. REUSS (Pecten denudatus), *Foss. Fauna Steinsalzabl. v. Wieliczka-Sitz. Ak. Wiss.,* LV, p. 139, Tav. VII, fig. 1).

1842. *Pecten pleuronectes L. Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.,* 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » » *Lk.* — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1852. » *subpleuronectes D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.,* III, p. 128 (*pars*).
1884. » *denudatus Reuss* — MARIANI, *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora,* p. 30.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte,* N° 1266.
1889. » *subpleuronectes D'Orb.* — » » » » » » , N° 1287.
1896. » (*Amussium*) *denudatum Reuss* — DE ALESSANDRI, *La pietra Cant. di Rosign. e Vign.,* p. 61.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze, Cellamonte, Rosignano Monferrato, Castello Uviglie, Ozzano, Treville, S. Giorgio Monferrato, Ceva; M. Vailassa, Vogherese e Tortonese (freq.).

Tortoniano: Tetti Borelli sui Colli torinesi (non rara).

Osservazioni. — Le figure date, dopo il Reuss, da *M.* Hörnes (*Schlier Ottnang*, 1875) e da Hilber (*Ostgaliz. Mioc. Conch.*, 1882) s'accordano affatto cogli esemplari dell'*Elveziano* piemontese. Noto qui come il *Pecten suborbicularis* Münst. 1828 ed il *P. semicingulatus* Münst. 1839 illustrati dal Goldfuss (*Petrefacta Germaniae*, Tav. 99) siano pure forme terziarie molto affini a quelle in esame dei loro nomi si dovrà tener conto per la priorità. Le dimensioni del fossile pare non sieno molto importanti avendo esemplari del diametro di Millim. 10 ed altri del diametro persino di oltre 55 Millim.

Pseudamussium oblongum (Phil.).

(Tav. XIV, fig. 40, 41, 42, 43).

(1844. PHILIPPI (*Pecten*), *En. Moll. Siciliae*, II, p. 300, Tav. XVI, fig. 7).

(1857. STOPPANI (*Pecten De Filippi*), *Studi geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 199, Append. p. 396).

1830. *Pecten limosus Bon.* — GENÈ, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4361.

1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.

1883. » *De Filippi Stopp.* — PARONA, *Esame comparativo fauna lembi plioc. lombardi*, p. 10.

1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1268.

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo d'Asti, Mondovì, Monte Capriolo presso Bra; Taino presso Angera; Genova, Bussana, Bordighera (frequente).

Osservazioni. — Questa specie venne già descritta come *Pecten denudatus*, come *Pecten* o *Pleuronectia Comitatus* Font. e come *Pecten Fuchsii* De Stef.; molto buone sono le figure date dal Fontannes nel 1878 (*Bassin du Visan*) e nel 1880 (*Moll. pl. Vallée Rhône*). Distinguesi dal *P. corneum* specialmente per la forma più oblunga, quantunque ne abbia osservato esemplari rotondeggianti in modo da tendere alla forma del *P. corneum*; come pure ebbi in esame esemplari eocenici di Chaumont-Oise, determinati come *P. solea*, i quali si avvicinavano moltissimo alla forma in esame. Il tipo della specie, come accenna il Philippi, fu trovato nel Pliocene subalpino comense dove essa è assai comune, specialmente alla Folla d'Induno ed a Pontegana; infatti anche gli esemplari del *P. limosus* Bon., denominazione rimasta allo stato di semplice nome di catalogo, furono trovati nelle marne tra Varese e Induno sotto la Chiesa di S. Fermo; il Lamarmora ne trovò un esemplare identico a Genova. Forse a questa specie si riferisce il *Pecten Cantrainei* Nyst 1845 (*Pecten corneus* Cantr. 1835) del Pliocene italiano.

Gen. PECTEN (Plinius), Belon 1553, Müll. 1776 (tipo *P. jacobaeus* (L.)).

Sottog. AMUSSIOPECTEN Sacc. 1897 (tipo *A. burdigalensis* (Lk.)).

Gruppo di forme piuttosto grandi ma gracili, con coste interne piccole, coste esterne depresse, valve ambidue convesse, non perfettamente combacianti in tutte le parti.

Presenta caratteri misti di *Pecten* (ricordando per esempio i *Flabellipecten* e gli *Oopecten*), di *Chlamys* e di *Amussium*, tanto da lasciare incerti riguardo alla collocazione generica. Il *Pecten placenta* Fuchs accentua l'affinità cogli *Amussium* se pure esso non è già attribuibile a detto gruppo; esemplari consimili, ma mal conservati, osservai pure nell'*Elveziano* torinese. Le serie spinulose che appaiono in alcune forme ricordano quelle dell'*Amussium magellanicum* (Lk.) ed anche di alcuni *Aequipecten*, come per esempio dell'*A. Haveri* (Micht.) e dell'*A.*? *Hofmanni* (Goldf.) forme che pure per altri caratteri si avvicinano agli *Amussiopecten*. Nell'Oligocene osservansi alcune forme che paiono riferibili a questo gruppo.

Amussiopecten burdigalensis (Lk.).
(Tav. XV, fig. 1-7).

(1809. LAMARCK (*Pecten*), *Annales du Museum*, Vol. VIII, p. 355).
1842. *Pecten burdigalensis Lk.* — SISMONDA A., *Osserv. geol. form. cret. Piemonte*, p. 5.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 87.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. *Janira* » *D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 131.
1857. *Pecten* » *Lk.* — MENEGHINI, *Paléont. de l'Ile de Sardaigne*, p. 508.
1868. » « » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 418, 419.
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 136.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1263.
1891. » » » — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 22 (*pars*).

Aquitaniano? Dintorni di Acqui (un esemplare senza precisa indicazione di località).
Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Colli monregalesi (frequente).

Osservazioni. — Questa bella e caratteristica specie fu variamente interpretata; la sua costulatura può essere più o meno accentuata. Nei giovani la valva destra ha le orecchiette munite di spiccate crestuline. La maggior parte degli esemplari del Calcare di Acqui attribuiti dai varii autori al *P. burdigalensis* sono invece riferibili a ben altra forma.

A. burdigalensis var. spinosella Sacc. (an species distinguenda).
(Tav. XV, fig. 8, 9, 10, 11).

Testa magis nitens, subpellucida. Valvae sinistrae regio peripherica radiatim costicillato-spinulosa, passim punctulata, auriculae etiam radiatim gracillime costicillato-spinulosae. In valva dextra auriculae cristulatae.

1897. *Pecten burdigalensis Lk.* — DE ALESSANDRI, *La pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale*, p. 59.

Elveziano: Vignale, Rosignano nel Casalese (frequente).

Osservazioni. — Potrebbe forse anche considerarsi come specie distinta, ma parmi piuttosto esser solo una variazione collegata all'ambiente in cui la forma ha vissuto.

A. burdigalensis ? var. elongata (Myl.).
(Tav. XV, fig. 12, 13).

1891. *Pecten solarium* var. *elongata Myl.* — MYLIUS, *Int. alc. forme ined. Moll. mioc. Colli tor.*, p. 11, f. 5

Testa marginibus superis rotundatior, convexior. Costae radiales elatiores, perspicuiores, rotundatiores.

Elveziano: Colli torinesi, Sciolze (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Ricorda a primo tratto alcuni *Oopecten*, per esempio l'*O. persicus* (FUCHS) del Miocene persiano, ma occorrono esemplari migliori e ben adulti per poter diagnosticare con sicurezza questa forma, che si avvicina molto alla var. *spinosella*, mostrando pure talvolta verso le periferia qualche raro cenno di cristulina radiale. Ad ogni modo la indicata determinazione è solo provvisoria in attesa di materiale migliore. Il FUCHS parlando del *P. burdigalensis* (1881. *Ue. die v.* MICHELOTTI *aus Turin beschrieb. Pecten*, p. 317) indica nell'*Elveziano* torinese la presenza del *Pecten Pasinii* MENEGH., forse riferendosi ad una forma simile a quella in esame.

Sottog. OOPECTEN SACCO 1897 (tipo *O. rotundatus* (LK.)).

Gruppo di forme che, per avere ambidue le valve convesse, ricorda gli *Aequipecten*, ma per altri caratteri, come gran mole, coste radiali liscie, subrotonde o subplanate, ecc. si avvicina forse meglio ai *Flabellipecten*; le valve isolate possono talora confondersi con quella destra dei veri *Pecten*; per varii caratteri ricordano anche i *Pseudopecten* del Secondario. Il miocenico *Pecten persicus* FUCHS malgrado ricordi alquanto l'*Amussiopecten burdigalensis* pare riferibile agli *Oopecten*. Quanto al *Pecten solarium* LK., che secondo le interpretazioni di alcuni autori parrebbe essere un *Oopecten*, secondo gli studi fatti dal TOURNOUER sembrami piuttosto avvicinabile ai *Flabellipecten*. Fra le forme viventi, per quanto si può giudicare dalle figure, parmi avvicinarsi a questo gruppo il *Pecten leopardus* REEVE ed il *P. solaris* BORN. Il miocenico *P. Lenzi* HILB. per alcuni caratteri si avvicina assai agli *Oopecten*, pur tendendo per altri ai *Flabellipecten*; anche l'Oligocenico *P. stettinensis* KOEN. ricorda gli *Oopecten* per quanto si può giudicare dalla figura.

OOPECTEN ROTUNDATUS (LK.).

(Tav. XV, fig. 14, 15)

(1819. LAMARCK (*Pecten*), *Hist. Nat. An. s. Vert.*, Vol. VI, I^a^, p. 179).

1823. *Pecten* sp. — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 160 (292).

1830. » » — » *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 659.

1886. » *Finalensis* Iss. — ISSEL, *Contrib. Geol. Lig.*, p. 62, Tav. 2, fig. 6, 9, 10.

1897. » *solarium* Lk. — DE ALESSANDRI, *La Pietra da Cant. di Rosign. e di Vign.*, p. 58 (*pars*).

Aquitaniano sup.: Santuario di Crea nel Monferrato (frequente).

Langhiano inf.: Santuario di Crea nel Monferrato (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Rosignano Monferrato (poco frequente); Pietra di Finale in Liguria, Vence fra Grasse e Nizza (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa specie venne generalmente dimenticata, quantunque fosse ben nettamente indicata colla diagnosi originale « Testa suborbiculari, utrinque convexa; radiis 14 ad 16 distinctis, convexis, versus limbum planulatis », e solo in questi ultimi anni essa venne figurata dal FUCHS (1877. *Tertiarverstein. aus Persien*, Tav. II, fig. 1) e dal FONTANNES (1880. *Ét. Pér. tert. Bass. Rhône*, VI, *Bass. Crest.*, Tav. V, fig. 1, 2, 3). Siccome gli esemplari che ebbi in esame sono tutti malconci, impigliati nella roccia e non costituiti di valve accoppiate, così non ne è sempre facile e sicura la determinazione; e perciò che riguardo a queste forme credetti opportuno mantenermi in qualche riserbo; ciò tanto più perchè attorno al *Pecten solarium* LK., a cui si assomiglia per molti caratteri il *P. rotundatus*, esistono tuttora questioni di interpretazione, come accennano per esempio il TOURNOUER (*Note strat. pal. faluns envir. Sos et Gabarret*, p. 47) ed il LOCARD (*Descr. Faune tert. Corse*, p. 131-133). É infatti a notarsi che il *P. solarium* LK. secondo il

Tournouer, che ne esaminò i tipi, sarebbe fondato sopra forme diverse, cioè riferibili in parte alla specie conosciuta come *Pecten Besseri* Andrz. ed in parte al *P. solarium* quale fu figurato dall'Hörnes e che parmi debba appellarsi *P. gigas* (Schloth.).

Il Fontannes (l. c.) istituì una var. *dromica* di *P. rotundatus*, e parmi poter proporre una var. *fuchsiana* per la forma persiana figurata dal Fuchs (l. c., Tav. II, fig. 1) per i caratteri distintivi segnalati già dal Fontannes stesso; così pure il *P. finalensis* Iss. potrebbe costituire un'altra varietà; ma, ripeto, il materiale avuto in esame non è in condizioni tali da permettere un'analisi sicura e coscienziosa. Lo stesso dicasi di un esemplare incompleto, affine alla forma in esame, che riscontrai nel *Tongriano* di Carcare. Il *Pecten calaritanus* Menegh. 1857 del Miocene di Cagliari è forse forma affine a quella in esame.

Il Bronn (1831. *Ital. tert. Gebild*, p. 118) indica il *P. rotundatus* a Castellarquato, e ne fa sinonimo il *P. undulosus* Riss. (1826. Risso, *Prod. Europe mérid.*, IV, p. 300) del pliocene nizzardo; credo trattisi di qualche forma di *Pecten* str. s. che senza figura e sufficiente descrizione non riesco a determinare.

Sottog. FLABELLIPECTEN Sacco 1897 (tipo *F. flabelliformis* (Br.).

Questo gruppo differisce da quello dei veri *Pecten* specialmente per la valva sinistra piano-gibbosa nella regione supero-umbonale e non già fortemente depresso-incavata, nonchè pel grande numero di coste radiali le quali però sono in generale più depresse.

Fra le forme mioceniche che paiono riferibili ai *Flabellipecten* ricordo *P. Hermanseni* Dunk., *P. Besseri* Andr., *P. arenicola* Eichw., ecc.; anzi queste due ultime potrebbero forse aver dato origine più o meno direttamente alle sottosegnate forme plioceniche.

Flabellipecten flabelliformis (Br.).

(Tav. XVI, fig. 1, 2, 3, 4).

Testa rotundata, valva superiore plana, radiis plus vel minus 35 depressis, sulcis linea elevata longitudinaliter exaratis; inferiori convexa, radiis 23 ad 27; auriculis subaequalibus, altera obtuse emarginata (Brocchi).

Alt. 18-120 Millim. Lat. 18-136 Millim.

1800. *Pectinites* N° 3 — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 15 (164).
1814. *Ostrea flabelliformis Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 580.
1823. *Pecten* » » — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 155 (287).
1825. » » » — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 265.
1826. » » » — RISSO, *Hist. Nat. Europe mérid.*, IV, p. 299.
1826. » » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 634.
1829. » » *Brongn.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 132.
1830. » » *Br.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 658.
1830. » » » — GENÉ, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4359, 4360.
1831. » » *Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 116.
1832. » » *Br.* — DESHAYES, *Expéd. scient. Morée*, III, p. 119, Tav. XX, fig. 1, 2.
1835. » » » — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 65, Tav. 96, fig. 8.
1836. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 161.
1840. » » » — BELLARDI in A. SISMONDA, *Oss. min. geol. Piemonte*, p. 35.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » » , 2ª ed., p. 13.
1848. » » *Defr.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 924.
1852. » » *Desh.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1852. *Janira* » *D'Orb.* — » » » » » »
1862. *Pecten* » *Defr.* — DODERLEIN, *Giacit. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1873. *Janira* » *Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 339.
1877. *Vola* » » — SEGUENZA, *Studi str. form. pl. Italia mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 254.

1877. *Pecten flabelliformis Br.* — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 146.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò pavese*, p. 87.
1879. *Janira* » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 33.
1886. *Pecten* » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. » » » — TRABUCCO, *Fossili Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 38.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1275.
1890. » » » — » » » » » » N° 4860.
1890. *Janira* » » — DELLA CAMPANA, *Cenni paleont. Plioc. ant. Borzoli*, p. 32.
1893. *Pecten* » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 96.

Tortoniano: S. Agata, Montegibbio (rara, *fide Doderleini*).

Piacenziano (specialmente superiore): Astigiana, Volpedo, Masserano; Piacentino; Borzoli, Zinola, R. Torsero, Bussana, Bordighera, Nizzardo (non rara).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (straordinariamente abbond.).

Osservazioni. — È una delle specie più abbondanti e caratteristiche nel Pliocene medio e superiore; abbastanza costante nella forma complessiva. Sovente le valve conservano nella parte periferica interna il residuo della tinta rossigna primitiva. Ebbi in esame un curioso esemplare anomalo dell'Astigiana il quale presentava una depressione radiale (allungantesi dall'umbone al margine) nella parte medio-posteriore della valva sinistra, ed un corrispondente rialzo nella valva destra.

Il Trabucco (l. c.) indica nel Pliocene di R. Orsecco una var. *carpenetensis* che, senza aiuto di figure, non riescii a riconoscere esattamente.

F. flabelliformis var. persulculata Sacc.

(Tav. XVI, fig. 5).

Valvae sinistrae costae radiales longitudinaliter uno vel bisulcatae.

Astiano: Astigiana (poco frequente).

F. flabelliformis var. persimplex, Sacc.

(Tav. XVI, fig. 6).

Valvae sinistrae costae radiales inter se propinquiores, costicillae intermediae oblitae.

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

Flabellipecten Alessii (Phil.).

(Tav. XVI, fig. 7-12).

(1836. PHILIPPI (*Pecten*), *Enum. Moll. Siciliae*, I, p. 85).

(1891. FUCINI, *Pliocene dei dint. di Cerreto-Guidi, ecc.* (B. S. G. I., X), Tav. I, fig. 3).

1873. *Janira flabelliformis Br.* var. — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 339.

Piacenziano: Piacentino; Bordighera (non raro).

Astiano: Astigiana alquanto (raro).

Osservazioni. — Elegante e gracile forma (confusa talora coll'*Amussium cristatum*) che potrebbe fors'anche interpretarsi come una varietà, gracile e depressicostata, del *P. flabelliformis* col quale la trovai finora confusa; raggiunge anche dimensioni molto notevoli, cioè un diametro talora di circa 12 centim., come detta specie.

Flabellipecten Bosniaskii (De Stef. e Pant.).

(Tav. XVII, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

(1880. DE STEFANI e PANTANELLI (*P. flabelliformis* var. *Bosniackii*), *Moll. pl. dintorni Siena*, p. 29.)

(1888. DE STEFANI (*P. Bosniaskii*), *Iconogr. nuovi Moll. pl. Siena*, p. 5, Tav. IX, fig. 1-3).

Alt. 18-80 Millim. Lat. 18-85 Millim.

1830. *Pecten flabelliformis Br.* var. — GENÉ, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 4360.
1847. » *medius Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
?1873. *Vola Hermannseni Dunk.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 338.
?1881. *Pecten leythajanus Partsch* — BAGATTI, *Agg. enum. Moll. Parma e Piacenza*, p. 38.
1886. » *Bosniackii Pant. e De Stef.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » » » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1276.
?1893. » *leythajanus Partsch.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 98.

NB. — Una parte della sinonimia del *F. flabelliformis* si riferisce al *F. Bosniasckii*.

Piacenziano (superiore): Astigiana, Bordighera, Masserano, Parella canavese; Piacentino; Savona Fornaci; Zinola, Albenga, Ventimiglia (straordinariamente abbondante).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (straordinariamente abbond.).

Osservazioni. — Questa forma, abbondante nel Pliocene medio-superiore tanto quanto il *F. flabelliformis*, è stata finora generalmente confusa con detta specie da cui parmi assolutamente distinguibile per essere più piccola e relativamente un po' più gibbosa nella valva destra, per avere le coste radiali principali (in ambidue le valve) in minor numero, più rilevate e quindi separate da solchi più profondi, mentre le costicille radiali della valva sinistra sono relativamente più piccole, gracili ed anche suboblite; anche il colorito è nel complesso caratteristico giacchè nella specie in esame sono generalmente accennate e spesso accentuate le zone concentriche giallo-brune nonchè una tinta generale più carica che non nel *F. flabelliformis* il quale è invece per lo più di un colorito giallo-lattiginoso; sono frequenti gli esemplari completamente bruni.

F. Bosniasckii var. acosticillata Sacc.

(Tav. XVII, fig. 6).

Valvae sinistrae costicillae radiales intercostales oblitae vel suboblitae.

1886. *Pecten Leythayanus Partsch* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1294.

Piacenziano superiore ed *Astiano:* Colla forma tipica (frequentissima).

F. Bosniasckii var. elatecostata Sacc.

(Tav. XVII, fig. 7, 8).

Costae radiales, in valva dextera praecipue, elatiores, perspicuiores.

Astiano: Astigiana, Vezza d'Alba (non rara).

Flabellipecten nigromagnus Sacc.

(Tav. XVII, fig. 9, 10, 11).

Distinguunt hanc speciem a F. Bosniasckii *sequentes notae:*

Testa brunnea, major; valva dextera valde inflatior et arcuatior (in regione superoumbonali praecipue); in utraque valva costae radiales elatiores, perspicuiores, auriculae arcuatiores.

Alt. 80-100 Millim. Lat. 85-110 Millim.

Piacenziano superiore: Masserano (non raro).

Astiano: Astigiana, Vezza d'Alba (non raro).

Osservazioni. — Parvemi dapprima poter interpretare questa forma come una varietà di *F. Bosniasckii*, ma considerando che essa presenta caratteri assai spiccati e costanti credo più logico ritenerla una specie distinta.

Flabellipecten cf. leythajanus (Partsch).

(Tav. XVII, fig. 12).

(1868. PARTSCH in HŒRNES (*Pecten*), *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 406, Tav. 53, fig. 6, 7, 8).

Elveziano: Colli torinesi (alquanto raro).

Osservazioni. — Avendo solo resti della valva destra non posso fare comparazioni minute; noto la somiglianza della forma in esame con quella figurata dall'Eichwald come *Pecten arenicola* (*Lethaea ross.*, I, Tav. IV, fig. 1); il *P. vindascinus* Font. ha pure qualche carattere di somiglianza colla forma in esame ma lo credo però ben distinto specificamente.

Flabellipecten cf. Besseri (Andrz.) (an *F. solarium* Lk.).

(1830. ANDRZEJOSWKI (*Pecten*), *Not. Coqu. foss. Wolhyn. Podol.*, B. S. N. M., II, p. 103, Tav. 6, fig. 1)
1887. *Pecten Besseri Andr.* — MARIANI, *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora*, p. 28.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1264.

Elveziano: Monte Vallassa ed Oramala nel Vogherese (non rara, *fide Marianii*).

Osservazioni. — Limitando il significato, ora troppo estensivo, dato al *Pecten solarium* Lk. 1819, ed escludendone il *Pecten gigas* Schlth. gli si potrebbe riferire la specie in questione.

Sottog. PECTEN str. sensu.

Ricordo qui come i *Pecten crassus* Riss., *P. Joannis* Riss. e *P. squamulosus* Riss. (1826, *Prod. Europe mérid.*, IV), fossili del Nizzardo, paiano essere veri *Pecten* ma non siano identificabili con sicurezza.

Pecten maximus (L.).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 696).

1814. *Ostrea maxima L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 572 (pars).
1825. *Pecten maximus* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 259.
1831. » » *Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 116.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 927.
1850. » » » — WOOD, *Crag Mollusca*, II, p. 22.
1852. *Janira maxima D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1873. *Vola* » *L.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 339.
1881. *Pecten maximus L.* — NYST, *Conchyl. terr. tert. Belgique*, p. 146.
1893. » » *(L.)* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 98.

Astiano: Piacentino (non rara *fide auctorum*).

Osservazioni. — Dubito trattisi di varietà di *P. jacobaeus*. Il Sismonda indica nelle sue *Synopsis* il *P. maximus* nel Miocene torinese, dove non esiste assolutamente.

Pecten jacobaeus (L.).

(Tav. XVIII, fig. 1).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 696).

1814. *Ostrea Jacobaea L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 573.
1823. *Pecten Ostrea jacobaea L.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 154 (286).
1825. » *jacobaeus* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 261.
1827. » *maximus* — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » *jacobaeus De Serr.* — DE SERRES, *Geogn. terr. tert. midi France*, p. 132.
1830. » *Ostrea jacobaea L.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. min. Turin*, p. 658.
1831. » *jacobaeus Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 117.
1836. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 130, 131.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » » , 2ª ed., p. 13.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 924.
1852. *Janira Jacobaea D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1873. *Vola* » *L.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 338.
1877. » » » — SEGUENZA, *St. str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 258 (50).
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò Pavese*, p. 89.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 33.
1883. *Pecten (Vola) jacobaeus (L.)* — PARONA, *Esame comp. Fauna lembi pl. lomb.* p. 10.
1886. *Pecten jacobeus L.* — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. *Vola jacobaea L.* — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 38.
1889. *Pecten jacobaeus L.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1279.
1890. *Vola jacobaea L.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 32.
1893. *Pecten jacobaeus Lk.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 97.
1895. *Vola jacobaea L.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 52.

Piacenziano (specialmente superiore): Volpedo; Masserano, Taino presso Angera, Piacentino; Borzoli, Genova, Zinola, Albenga, Bussana, Bordighera, Ventimiglia (non raro).

Astiano: Astigiana, Vezza d'Alba, Val Stura di Cuneo, Chiusella, Rio Orsecco; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Citato spesso come *Janira jacobea*. Nel complesso è di forma abbastanza costante mentre invece è molto variabile la sua ornamentazione radiale. Ho osservato che nelle forme fossili vi è una tendenza a staccarsi dal tipo per avvicinarsi alla var. *striatissima* come mostra anche l'esemplare figurato. Nel Pliocene anglo-belga si sviluppa assai una specie affine, cioè il *P. grandis* Sow.

P. jacobaeus var. squamulosa Sacc.

(Tav. XVIII, fig. 2).

Additamenti striolae perspicuae, squamulosae; deinde testa eleganter squamulellosa.

Astiano: Castellarquato nel Piacentino (poco frequente).

P. jacobaeus var. striatissima (For.).

(Tav. XVIII, fig. 3).

(1876, FORESTI (*Vola jacobaea* var. *striatissima*), *Plioc. antico Castrocaro*, p. 50, Tav. I, fig. 19, 20).

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Esistono insensibilissimi passaggi dal tipo a questa varietà.

P. jacobaeus var. minor Loc. (an *juv.*).

(Tav. XVIII, fig. 4, 5).

(1888. LOCARD, *Monogr. esp. Genre Pecten*, p. 25).

Testa minor, gracilior.

Piacenziano: Astigiana, S. Rocco presso Conzano casalese, Volpedo; Piac. (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Può talora interpretarsi come rappresentante esemplari giovanili.

P. jacobaeus var. subbipartita Sacc.

(Tav. XVIII, fig. 6-10).

1873. *Vola Jacobaea L.* var. — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 338.

Costae radiales in valva dextera sulculo submediano, caeteris aliquantulum profundiori, munitae; in valva sinistra saepe uno vel bisulcatae.

Piacenziano: Zinola, Albenga, Bordighera (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

Osservazioni. — Costituisce gradualissimo passaggio alla forma *bipartita* For.

Il Foresti istituì la forma *bipartita* (1876. *Pl. ant. Castrocaro*) come varietà di *Vola maxima*; altri la portarono al grado di specie a se; sembrami potersi considerare come spiccata varietà di *P. jacobeus*, pur notandosi una specie di tendenza verso il *P. grandis* Sow. del Pliocene anglo-belga e verso il *P. rhegiensis* Segu.; noto però come ciascuna di queste specie sia tanto variabile che la loro reciproca transizione riesce graduatissima, anzi spesso per alcuni esemplari si rimane incerti a quale specie debbansi attribuire. Noto ancora che talvolta le coste radiali della valva sinistra non sono solcate mentre quelle della valva destra lo sono spiccatamente, quindi non è generale la concomitanza dei due caratteri come parrebbe mostrare la figura originale della forma *bipartita*.

Pecten rhegiensis (Segu.).

(Tav. XVIII, fig. 11, 12, 13, 14).

(1880. SEGUENZA (*Janira*), *Formaz. terz. Reggio Calabria*, p. 188, Tav. XIV, fig. 17).

Piacenziano: Porto di Rivarone; Fornaci di Savona, Zinola, Albenga, Rio Torsero (frequente).

Astiano: Astigiana; Vezza d'Alba (non rara).

Osservazioni. — Si avvicina molto al vivente *P. medius*, col quale anzi si confonde allo stato giovanile e del quale si potrebbe fors'anche considerare come una spiccata varietà osservandosi eziandio dei passaggi graduali; questa forma pliocenica infatti starebbe al vivente *P. medius* ad un dipresso come le plioceniche var. *bipartita* e *subbipartita*

stanno al vivente *P. jacobaeus*, mostrandoci così in specie diversissime una differenziazione analoga dal Pliocene ad oggi. Osservai d'altra parte che il *P. rhegiensis* ha tanta somiglianza coi giovani della var. *bipartita* e *subbipartita* che talora ne riesce incerta la distinzione, indicandoci così un'origine simile per due specie ora tanto spiccatamente diverse come sono *P. jacobaeus* e *P. medius*; ricordo a questo proposito come la var. *striata* SCACCHI e *glabra* SCACCHI di *P. jacobaeus* servano pure assai bene a collegare questa specie con quelle affini a coste liscie od appena solcolate. Quando si hanno solo le valve sinistre riesce difficile il distinguerle da quelle del *P. jacobaeus*.

PECTEN MEDIUS LK.

(1819. LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, Vol. VI, I, p. 163).

P. MEDIUS var. PLIOPARVA SACC.

(Tav. XIX, fig. 1).

Testa minor; valvae dexterae costae radiales frequentius sulculello perminimo, subsuperficiali, passim ornatae.

?1826. *Pecten arcuatus Br.* — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mér.*, IV, p. 299.
1847. » *medius Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1881. *Vola media Lk.* — BAGATTI, *Agg. enum. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 39.
1889. *Pecten medius Lk.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1282.
1895. » *aduncus Eichw.* — ARDUINI, *Conch. plioc. Bac. Albenga*, p. 52.

Piacenziano: Piacentino; Zinola, Albenga, Santuario di S. Remo, Bordighera, Nizzardo (non rara).

Astiano: Astigiana, Colli braidesi; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa forma credetti dapprima identificabile col contemporaneo *P. benedictus* 1819 LK.; ma le figure datene dal FONTANNES (1881. *Moll. pl. Vallée Rhône*, Tav. XII, fig. 12, 13, 14) indicano una forma un po' diversa da quella in esame. Comparandola con figure ed esemplari del vivente *P. medius* la trovai tanto affine ad esso che parvemi opportuno costituirne solo una varietà; d'altronde le figure che dà il CHEMNITZ di detta specie vivente indicano come spesso i suoi esemplari si presentino abbastanza piccoli, come quelli pliocenici. Ma si tratta di un gruppo tanto polimorfo che riesce assai difficile distinguervi nettamente le specie.

PECTEN PLANOMEDIUS SACC.

(Tav. XIX, fig. 2, 3).

Distinguunt hanc speciem a P. MEDIUS LK. *sequentes notae:*

Valva dextera valde minus convexa; regio umbonalis minus arcuata, extus minus prominens; auriculae minus arcuatae. Valva sinistra planatior, minus excavata; auriculae minus profunde excavatae; passim inter costas radiales costicilla subevanescens conspicitur.

Piacenziano superiore: Parella, Mazzé (Canavese), Masserano nel Biellese (frequente).
Astiano: Astigiana (non raro).

OSSERVAZIONI. — Potrebbe considerarsi come una forte varietà del *P. medius*, ma presenta così spiccato e costante il carattere del generale appiattimento trasverso che sembra più naturale considerare questa forma come una specie a se, anche se fosse una modificazione pliocenica e locale del *P. medius*; essa è specialmente sviluppata lungo le Alpi nella zona sabbiosa grigia che costituisce il passaggio tra il *Piacenziano* e l'*Astiano*.

PECTEN GRAY MICHT.

(Tav. XIX, fig. 4-17).

Testa inaequivalvi, superne planulata, inferne convexa, costis longitudinalibus ro-

tundato-planulatis, longitudinaliter sulcatis, transverse lamellis obliquis, frequentibus, interstitiis transversae sulcatis (MICHELOTTI).

Alt. 14-50 Millim. Lat. 14-55 Millim.

1839. *Pecten grayi Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni alc. resti Brachiop. ed Acefali*, p. 10.
1842. » *Grayi* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » » 2ª ed., p. 13.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 86.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. strat.*, III, p. 128.
1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti von Turin beschrieb. Pectenarten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 317, 318.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1277.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Rosignano, S. Bartolomeo presso Rosignano (frequentissimo).

Tortoniano inferiore: Moncucco sui colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Questa bella, caratteristica ed abbondante specie venne generalmente dimenticata; i tipici solcoli delle coste radiali sono assai variabili in numero e si vanno completamente obliterando verso l'umbone; quando ne esiste uno solo leggiero sembra vi sia passaggio al *P. Beudanti*.

P. GRAY var. PERLATESULCATA SACC.

(Tav. XIX, fig. 18).

Supra costas radiales valvae sinistrae sulcus submedianus latior.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

P. GRAY var. BONELLII DE AL.

(Tav. XIX, fig. 19).

Testa depressior. Additamenti squamulae perspicuiores; costae radiales magis perspicue sulculatae.

1897. *Pecten Bonellii De Al.* — DE ALESSANDRI, *La Pietra da Cant. di Ros. e Vign.*, p. 60, T. I, f. 21.

Elveziano: Rosignano (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Si collega al *P. Gray* con gradualissimi passaggi, tant'è che il frammento figurato (fig. 21ª) dal DE ALESSANDRI rappresenta appunto una parte di *P. Gray*; il *Pecten valentinensis* FONT. del Miocene di Crest è una forma simile, almeno per la valva destra. Tutte queste forme tendono al *P. jacobaeus*. Ricordo ancora come anche il *P. Beudanti* presenti varietà a coste radiali sulculate che si avvicinano alle forme in questione.

PECTEN STAZZANENSIS MAY.

Testa inaequivalvi, aequilaterali, suborbiculari, concentrice irregulariter et tenuiter striato-lamellosa; valva inferiore mediocriter convexa, ad umbonem plus minusve recurva, costis 16, *subquadrangularibus, dorso plano-convexis, paulum inaequalibus, modo simplicibus, modo obscure, modo profunde uni-vel bi-vel trisulcatis; interstitiis principio canaliculatis, ad marginem laeviter dilatatis, aliquando uni-vel bistriatis; auriculis inaequalibus, obscure radiatis; valva superiore plano-concava, costis* 14, *rotundatis, modo obscure, modo profunde plurisulcatis; interstitiis complanatis, stria incrassata, rarius striis tenuibus duabus vel tribus divisis; auriculis subaequalibus, irregulariter radiatis.* Long. 45, lat. 49 Millim. (MAYER).

1876. *Pecten (Neithea) Stazzanensis May.* — MAYER, *Descr. Coqu. foss. terr. tert. sup.*, J. C., Vol. XXIV, p. 171.
1889. » *stazzanensis May.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1296.

Tortoniano superiore: Stazzano (non rara, *fide Mayeri*).

OSSERVAZIONI. — Potrebbe esser una derivazione del *P. Gray* MICHT.; forse le è riferibile il *P. Beudanti* citato dal DODERLEIN (*Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97))

nel *Tortoniano* di S. Agata e Montegibbio, ma occorre sia data una figura perchè la specie riesca riconoscibile.

PECTEN BEUDANTI BAST.

(1825. BASTEROT, *Bass. tert. S. O. France*, p. 74, Tav. V, fig. 1).

È questa una specie molto frequente ed alquanto variabile per cui ricevette diversi nomi, indicanti le diverse sue varietà. Anche il *P. Rollei* HÖRN. parmi forma affinissima a quella in questione. Ricordo qui come il FUCHS parlando del *P. Beudanti* (1881. *Ue. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten*, p. 317) indichi nell'*Elveziano* torinese la presenza del *Pecten convexecostatus* ABICH, che non ebbi ad osservare.

P. BEUDANTI var. CONIUNGENS SACC.

(Tav. XX, fig. 1).

Lamellae transversae minus perspicuae. Costae radiales passim laevissime plurisulculatae.

Elveziano: Colli torinesi, Vignale (non rara).

OSSERVAZIONI. — Parrebbe quasi far passaggio al *P. Gray*; d'altronde anche l'esemplare tipico figurato del BASTEROT offre ben chiari gli accenni di solcoli sopra alcune coste radiali. Avvicinasi pure ai *P. Rollei* HÖRN. e *P. vigolensis* SIM.

P. BEUDANTI var. STRICTICOSTATA SACC. (an *Dunkeri* MAY.).

(Tav. XX, fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Costae radiales strictiores, graciliores, rotundatiores.

1842. *Pecten medius Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » *Beudanti Bast.* — » » », 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1868. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 399.
1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Vertandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 318.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1262.
1893. (*Janira*) » » — PATRONI, *Foss. mioc. Baselice*, p. 10.

Elveziano: Colli tortonesi, Baldissero, Sciolze, Albugnano, Bersano, Vignale, Monregalese (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma è assai più comune di quella tipica ed anzi rappresenterebbe, a mio parere, la specie naturale; ciò non solo in Piemonte ma anche diffusamente altrove come mostra la figura data dall'HÖRNES (1868. *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, Tav. 59, fig. 1, 2, 3) quale *P. Beudanti* e che rappresenta appunto la var. *stricticostata*. Il *Pecten Dunkeri* MAY. (1864) del Miocene delle Azzorre, il *P. Kockii* LOC. (1877) del Miocene della Corsica ed il *Pecten difficilis* FUCHS (1877) del Miocene della Persia paionmi solo varietà di *P. Beudanti* affini alla var. *stricticostata*.

P. BEUDANTI var. SUBCOSTICILLATA SACC.

(Tav. XX, fig. 8).

Testa affinis var. STRICTICOSTATA, *sed costae radiales depresse pluricosticillatae.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze (frequente).

OSSERVAZIONI. — Tende al *P. Gray* e specialmente alla sua var. *Bonellii*, sempre più dimostrandoci l'affinità delle due specie in questione.

PECTEN BENEDICTUS LK.

(Tav. XX, fig. 9).

(1819. LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, Vol. VI, p. 433).

(1881. FONTANNES (*Janira*), *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 196, Tav. XII, fig. 12, 13, 14).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Vignale (non raro).

OSSERVAZIONI. — Questa specie venne spesso misconosciuta, dimenticata da molti,

troppo estesa da altri; è certo che essa è alquanto variabile; LAMARCK la cita del Pliocene e del Miocene; il FONTANNES crede debba restringersi al Pliocene, creando per le forme mioceniche il *P. subbenedictus*; però nel Miocene trovansi anche forme tanto affini a quella pliocenica che parmi logico riferirle alla stessa specie. Il *P. Rollei* HÖRN., al quale si avvicinano alcune forme di Vignale, parmi specie intermedia tra il *P. benedictus* ed il *P. Beudanti*; affine pure è la forma di Vigoleno indicata come *P. vigolensis* SIM.

PECTEN REVOLUTUS MICHT.

(Tav. XX, fig. 10-15).

Testa suborbiculari, inaequivalvi; valva inferiore valde convexa, gibba; longitudinaliter obsolete sulcata; apicibus arcuatis, recurvis; auriculis aequalibus (MICHELOTTI).

Alt. 20-50 Millim. Lat. 20-56 Millim.

1842. *Pecten arcuatus Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » *revolutus Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 87.
1847. » *arcuatus Br.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 12 (*pars*).
1852. *Janira arcuata D'Orb.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 132.
1881. » *revoluta Micht.* — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 318.
1891. » » » — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23.

Aquitaniano: Zona calcarea d'Acqui (frequente, *fide Trabucci*).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Vignale (frequentissimo).

OSSERVAZIONI. — Forma caratteristica che trovai anche indicata come *P. Victoris* MAY.

P. REVOLUTUS var. PERGLABRA SACC.

(Tav. XX, fig. 16).

Valva sinistra sublaevis, tantum in regione laterali et subumbonali laevissime subsulcatula.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

P. REVOLUTUS var. PERTRANSVERSA SACC.

(Tav. XX, fig. 17).

Testa transversim expansior; costae radiales saepe perspicuiores.

1897. *Pecten revolutus Micht.* — DE ALESSANDRI, *La Pietra da Cantoni di Rosign. e Vign.*, T. I, f. 22.

Elveziano: Colli torinesi, Vignale (non rara).

P. REVOLUTUS var. PSEUDOBENEDICTA SACC.

(Tav. XX, fig. 18).

Costae perspicuiores et sulculi profundiores usque ad marginem producti.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (non rara).

OSSERVAZIONI. — Per varii caratteri si avvicina assai al *P. subbenedictus* FONT.

PECTEN cf. PAULENSIS FONT.

(Tav. XX, fig. 19, 20, 21).

(1878. FONTANNES, *Ét. Pér. tert. Bass. Rhône*, III, *Bass. Visan*, p. 84, Tav. II, fig. 2).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Avvicinasi al *P. subbenedictus* FONT. ed alla var. *pseudobenedicta* di *P. revolutus*, distinguendosi da entrambi per la valva destra molto più depressa, meno gibboso-arcuata, avente la regione umbonale molto meno sporgente oltre il margine cardinale, ecc. Gli esemplari torinesi sono un po' meno grandi di quelli tipici dal Bacino di Visan.

PECTEN cf. SUBBENEDICTUS FONT.

(Tav. XX, fig. 22).

(1878. FONTANNES, *Ét. Pér. tert. Bass. Rhône*, III, *Bass. Visan*, p. 83, Tav. II, fig. 1).

Elveziano: Colli torinesi (alquanto raro).

OSSERVAZIONI. — Questa specie staccata dal FONTANNES dal *P. benedictus* LK. sembrami avvicinarsi molto al *P. revolutus* MICHT., specialmente alla sua var. *pseudobenedicta*.

PECTEN FUCHSI FONT.

(1878. FONTANNES, *Ét. str. pal. Période tert. Bass. Rhône*, III, *Bass. Visan*, p. 93, Tav. III, fig. 3).

Questa forma è considerata da alcuni come una varietà del *P. subarcuatus* TOURN.

P. FUCHSI var. PERFLABELLATA SACC.

(Tav. XX, fig. 23).

Testa major. Valva dextera expansior, arcuatior, magis flabelliformis; auriculae expansiores.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Anche nella forma torinese osservansi presso il margine inferiore la zonule colorate che appaiono nel tipo figurato dal FONTANNES.

P. cf. FUCHSI var. ARCUATOIDES SACC. (an species distinguenda).

(Tav. XX, fig. 24).

Valva dextera arcuatior, gibbosior, minus flabelliformis; costae radiales minus numerosae; auriculae expansiores.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina per alcuni caratteri al *P. subbenedictus* FONT., per altri al *P. Beudanti* e per altri al *P. aduncus* EICHW.; ma avendone in esame un solo esemplare incompleto la sua determinazione rimane alquanto incerta.

PECTEN cf. SUBARCUATUS TOURN.

(Tav. XX, fig. 25).

Elveziano: Colli torinesi (non raro).

OSSERVAZIONI. — Il TOURNOUER distingueva sin dal 1874 il *P. subarcuatus* dal complicato e multiforme gruppo del *P. benedictus* LK. senza però illustrarlo sufficientemente. Noto qui come io abbia avuto in esame un esemplare del Pliocene di Perpignan, inviato al Museo di Torino colla determinazione *P. benedictus*, che rassomiglia moltissimo alla specie in esame; però il vero *P. benedictus* LK. 1819 secondo la diagnosi originale del LAMARCK e la figura datane dal FONTANNES (*Janira benedicta* in: *Moll. pl. Vallée Rhône*, p. 196, Tav. XII, fig. 12, 13, 14) è forma ben diversa per coste radiali meno numerose, più larghe, ecc. Nel *Tortoniano* di Montegibbio osservai una forma affine al *P. subarcuatus*.

PECTEN CRISTATOCOSTATUS SACC. (an *P. subarcuatus* TOURN. var.).

(Tav. XXI, fig. 1-7).

Testa affinis P. SUBARCUATUS TOURN., *sed in valva dextera costae radiales valde elatiores, strictiores, acutiores, subtriangulares, sulcis profundissimis (costis latioribus) disjunctae.*

Alt. 14-43 Millim. Lat. 15-46 Millim.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano, Colli Monregalesi (non raro).

OSSERVAZIONI. — A primo tratto sembra una varietà del *P. subarcuatus*, ma il carattere delle coste radiali è così spiccato che pare più naturale costituirne una specie distinta, almeno finchè non siano meglio illustrate le diverse specie di questo multiforme gruppo.

PECTEN JOSSLINGII SOW.

(1847. SOWERBY in SMITH, *On the Age of tert. Beds Tagus*, Q. J. G. S., VIII, p. 413, T. 16, f. 10, 11, 12).

P. JOSSLINGII var. LYCHNULA FONT.

(Tav. XXI, fig. 8, 9, 10, 11, 12).

(1878. FONTANNES (*Pecten lychnulus*), *Ét. Pér. tert. Bass. Rhône*, III, *Bass. Visan*, p. 86, T. II, fig. 3).
1823. *Pecten arcuatus Br.* — BORSON, *Oritt. pedemont.*, p. 156 (288) (*pars*).
1830. » » » — » *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 658 (*pars*).
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — » » » , 2ª ed., p. 12.
1855. *Janira arcuata D'Orb.* — SISMONDA, *Note terr. nummul. sup. Dego*, p. 6 (*pars*).
1867. *Pecten aduncus Eichw.* — HOERNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 402.
1868. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. M. Ob. Lapugy*, p. 354.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Sciolze, Cinzano, Albugnano, Serravalle Scrivia (frequente).

OSSERVAZIONI. — Alcuni autori vorrebbero riunire queste forme al *P. aduncus* EICHW., ma dopo confronto di figure e di esemplari di *P. aduncus* venni alla conclusione doversene la forma in esame tener specificamente distinta per essere più piccola, più fortemente arcuata, lateralmente più compressa, con coste molto più strette, ecc. Essa tende assai più spiccatamente verso il *P. arcuatus* BR., mentre d'altra parte ricorda pure per varii caratteri il *P. Fuchsi*. Alcuni esemplari presentano sulle coste radiali un cenno di solcolello per modo da ricordare il *Pecten Beudanti*.

P. JOSSLINGII var. EXPANSIOR SACC.

(Tav. XXI, fig. 13).

Testa expansior, subflabelliformis; sulci intercostales aliquantulum latiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Tende per qualche carattere al *P. aduncus* e per altri al *P. Fuchsi*.

PECTEN ARCUATUS (BR.).

(Tav. XXI, fig. 14-30).

Testa oblonga, insignita convexa, gibba, apicibus arcuatis, recurvis, radiis viginti, auriculis brevibus, aequalibus (BROCCHI).

Alt. 16-40 Millim. Lat. 11-38 Millim.

1814. *Ostrea arcuata Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.* II, Tav. XIV, fig. 11.
1823. *Pecten arcuatus* » — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 156 (288).
1823. *Lima arcuata Defr.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 26, p. 446.
1825. *Pecten arcuatus Br.* — » » » » Vol. 38, p. 262.
1829. » » *De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 131.
1830. » » *Br.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 658.
1831. » » *Defr.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 117.
1836. » » *Br.* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 162.
1842. » » » — SISMONDA A., *Osserv. geol. form. terz. cret. Piemonte*, p. 5.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 920.
1855. *Janira arcuata D'Orb.* — SISMONDA, *Note terr. nummul. sup. Dego*, p. 6.
1861. » *fallax Micht.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 78, Tav. 9, fig. 4, 5.
1889. *Pecten arcuatus Br.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, Nº 1261 (*pars*).
1889. » *fallax Micht.* — » » » » » » , Nº 1303.
1893. » *arcuatus Br.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 94.

Tongriano: Carcare, Dego, Cairo Montenotte, Sassello, S. Giustina, Millesimo, Grognardo, Cassinelle, Mornese, Cremolino, Carosio presso Voltaggio (abbondantissimo).

Elveziano: Albugnano sui Colli torinesi (rarissimo).

OSSERVAZIONI. — Il BROCCHI indica questa forma come fossile alla Rocchetta presso Asti e perciò essa venne da molti creduta del Pliocene astigiano, quantunque non vi sia stata più rinvenuta; è quindi con meraviglia che esaminando l'esemplare tipico della Collezione BROCCHI mi accorsi subito (dal durissimo conglomerato riempiente la conchiglia) come esso provenisse invece dal solito orizzonte *tongriano* dell'Appennino settentrionale;

l'errore di indicazione commesso dal BROCCHI si spiega considerando che nel Bacino piemontese, oltre a Rocchetta d'Asti (nel Pliocene) sonvi varie altre diverse Rocchette, cioè Rocchetta ligure situata lungo una potente zona *tongriana*, Rocchetta Cengio in zona *stampiana* e Rocchetta Cairo in pieno *tongriano* molto fossilifero, esplorato per ricerche di fossili e comodità di accesso sin dal principio del secolo, e ricchissimo appunto in esemplari della specie in esame; quindi credo che l'esemplare in questione provenga appunto da Rocchetta Cairo a Sud dell'Astigiana.

Il *Pecten Tietzii* FUCHS del Miocene persiano è forma affinissima al *P. arcuatus*, forse solo una sua varietà passante al *P. Josslingii*.

È notevole come questa specie ricordi nella forma le *Neithea*.

Il BAGATTI (1881. *Agg. Moll. Parma e Piacenza*, p. 39) indica la *Janira fallax* nel *Piacenziano* di Bacedasco riferendosi probabilmente ad una forma affine al *P. rhegiensis*.

P. ARCUATUS var. PERDILATATA SACC.

(Tav. XXI, fig. 31).

Testa expansior, longitudinaliter brevior.

Tongriano: Carcare, Dego (non rara).

P. ARCUATUS var. ANGULOCOSTATA SACC.

(Tav. XXI, fig. 32, 33, 34).

Costae radiales perspicuae, angulate.

Tongriano: Dego, Cassinelle, Carosio presso Voltaggio (frequente).

P. ARCUATUS var. DEPERDITA (MICHT.).

(Tav. XXI, fig. 35, 36).

Costae radiales sulcato-costicillatae.

1861. *Ianira deperdita Micht.* — MICHELOTTI, *Ét. Mioc. inf.*, p. 79, Tav. 9, fig. 6, 7.
1889. *Pecten deperditus* » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1304.

Tongriano: Carcare, Dego, Sassello, Groguardo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Come nel *P. Beudanti* ed altre forme affini le coste variano nella ornamentazione senza che su questo carattere si possano istituire differenziazioni specifiche, così la forma *deperdita* passa gradualissimamente al *P. arcuatus* per mezzo della var. *angulocostata*.

PECTEN (?) LAEVICOSTATUS (SEGU.).

(1880. SEGUENZA (*Janira*), *Form. terz. Prov. Reggio Calabria*, p. 188, Tav. XIV. fig. 16).

P. cf. LAEVICOSTATUS var. ASTENSIS SACC.

(Tav. XXI, fig. 37).

Valva dextera inflatior, apicem versus praecipue; costae interdum inaequales, minus elatae, sulcis aliquantulum latioribus disjunctae.

Piacenziano sup.: Astigiana (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Occorrono migliori esemplari per ben determinare questa forma che si avvicina per varii caratteri ai *Flabellipecten*.

QUADRO COMPARATIVO DI ALCUNI PECTEN (str. s.)

INDICE ALFABETICO

ERRATA-CORRIGE

pag.	linea		
14	47	O. opercularis . . .	Ae. opercularis
» 39	» 39	*Glabropecten*	*Flexopecten*
» 62	» 18	*P. vigolensis*	*P. vigolenensis*
» 67	» 7	*P. vigolensis*	*P. vigolenensis*

Tav. I.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1*a*,*b*.	Chlamys varia (L.) { (*a* - valva destra) / (*b* - valva sinistra) }	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
2.	» » (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
3.	» » (valva destra (juv.))	»	»
4.	» » (valva sinistra (juv.))	»	»
5.	» » var. percostulata Sacc. (valva sinistra) .	Rocca d'Arazzo . .	»
6.	» » var. strangulata (Loc.) (valva sinistra) .	Astigiana	»
7.	» » var. alternicostulata Sacc. (valva sinistra)	Piacentino	»
8.	» gloriamaris (Dub.) var. longolaevis Sacc. (v. sin.)	Colli torinesi . . .	»
9.	» » var. pervariecostata Sacc. (v. destra)	» . . .	»
10.	» » » » (v. sinistra)	» . . .	»
11.	» » var. elaticostata Sacc. (v. sinistra) .	» . . .	»
12*a*,*b*.	» multistriata (Poli) { (*a* - valva destra) / (*b* - valva sinistra) }	Astigiana	»
13.	» » (valva destra (juv.))	»	»
14.	» » (valva sinistra (juv.)). . . .	»	»
15.	» » var. costicillatissima Sacc. (v. destra)	»	»
16.	» » var. elongata (Loc.) (valva sinistra) .	»	»
17.	» » var. binicostata Sacc. (valva destra).	»	»
18.	» » var. cf. limata (Goldf.) (v. sinistra) .	»	»
19.	» » var. gibbosella Sacc. (valva destra) .	»	»
20.	» tauroperstriata Sacc. (valva sinistra)	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
21.	» » (valva sinistra (juv.))	» »	»
22.	» » » »	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
23.	» » » »	» . . .	»
24.	» » (valva destra (juv.))	» . . .	»
25.	» » var. simplicula Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
26.	» » » (valva sinistra).	V. Forzano (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
27.	» » var. persimplicula Sacc. (valva destra)	Rio Batteria (Colli tor.)	»
28.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
29.	» » var. perelongata Sacc. (valva sinistra)	» . . .	»
30.	» » var. rotundula Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
31.	» Bruei (Payr.) var. cf. leptogaster (Brus.) (v. destra)	Bordighera	»
32.	» » var. simpliculata Sacc. (v. destra) .	»	»
33.	» » var. parvolonga Sacc. (v. sinistra) .	Astigiana	»

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. II.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1a,b.	Hinnites crispus (Br.) (a - valva destra) (b - valva sinistra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2a,b.	» » (a - valva destra) (b - valva sinistra)	Portacomaro (Astig.)	»
3.	» » var. costicillatior Sacc. (valva sinistra) .	Astigiana	»
4.	» » var. orbicularis Guid. (valva sinistra) .	»	»
5.	» Leufroyi De Serr. var. Defrancei (Micht.) (es. tip. fig.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
6.	» » » » »	» . . .	Collezione Rovasenda
7.	» » » » »	» . . .	Museo geologico Torino
8.	» Brussonii De Serr. var. taurinensis Sacc. (v. destra)	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
9,10,11.	» » » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
12,13.	» » » ((juv.) valva destra)	» . . .	»
14.	» » » ((juv.) valva sinistra)	» . . .	»
15,16.	» » » » »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
17.	» var. crassicostata Sacc. (valva sinistra).	Tetti dei Frati (Baldiss.)	»
18.	» var. colligens Sacc. (valva sinistra) . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. III.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Hinnites ercolanianus Cocc. (ripr. fot. fig. orig.) . . .		Museo geologico Parma
2a,b.	» » var. subdistorta Sacc. { (a - v. destra) (b - v. sinistra)	Astigiana	Museo geologico Torino
3.	» » » (valva destra)	»	»
4.	» » » (valva sinistra)	»	»
5.	» » » »	Savona	»
6.	» » var. perlaevis Sacc. (valva sinistra)	Savona Fornaci . .	»
7.	» » var. pseudocrispa Sacc. (valva sinistra)	Astigiana	Museo geologico Roma
8.	» » var. taurocostata Sacc. (valva destra)	Colli torinesi . . .	Collezione Rovasenda
9,10.	» » » (aff. *H. Brussonii*) (v. sinistra)	Grangie (Colli torinesi)	»
11.	» » » (aff. *H. ercolanianus* var. *subdistorta*) (valva sinistra)	Baldissero	»
12.	» » » (aff. *H. distortus*) (v. sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	Aequipecten opercularis (L.) var. Audouini (Payr.) (v. destra)	Rio Torsero . . .	»
14.	» » » (valva destra)	Albenga	»
15.	» » » (valva sinistra)	Bordighera	»
16.	» » » ((juv.) v. sinistra)	Volpedo	»
17.	» » var. transversa (Clém.) (v. sinistra)	Mombercelli . . .	»
18.	» » var. costatissima Sacc. (v. destra).	Astigiana	»
19.	» » » (valva sinistra)	Masserano	»
20.	» » » »	Astigiana	»
21.	» » var. elongata (Jeffr.) (valva destra)	»	»
22.	» » » (valva sinistra)	»	»
23.	» » var. taurelongata Sacc. (valva sinistra) .	Colli torinesi . . .	»
24a,b.	» » var. plioparvula Sacc. { (a - v. destra) (b - v. sinistra)	Volpedo	»
25.	» » » (valva destra)	Astigiana	»
26.	» » » (valva sinistra)	Volpedo	»
27.	» » var. sexdecimcostata Sacc. (v. destra)	Masserano	»
28.	» » » »	Astigiana	»
29.	» » » (valva sinistra)	Bordighera	»
30.	» » var. paucicostata Sacc. (valva destra)	Astigiana	»
31.	» » var. laevigatoides Sacc. (v. destra)	Bordighera	»
32.	» » » »	»	»
33.	» » » ((juv.) valva destra)	Volpedo	»
34.	» » » »	Astigiana	»
35.	» » » »	»	»
36.	» Malvinae (Dub.) var. acuticostulata Sacc. (v. destra)	Colli torinesi . . .	»
37.	» » » »	Grangie (Colli torinesi)	Collezione Rovasenda
38.	» » » ((juv.) v. destra)	» »	»
39.	» » » »	Albugnano	»
40.	» » » (valva sinistra)	Grangie (Colli torinesi)	»

F. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. IV.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1*a*,*b*.	Aequipecten Northamptoni (Micht.) { (*a* - valva destra) (*b* - valva sinistra)	S. Giorgio Monferrato	Museo geologico Roma
2.	» » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Collezione Rovasenda
3.	» » (valva sinistra) . . .	Rosignano Monferrato	»
4.	» » » . . .	Grangie (Colli torinesi)	»
5.	» » ((juv.) valva destra) . .	Vignale	Museo geologico Torino
6.	» » ((subjuv.) valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
7.	» » var. multispinosa Sacc. (v. sinistra)	Val Ceppi (Colli tor.)	Museo geologico Torino
8.	» » var. perarcuata Sacc. (valva destra)	Casalese	»
9.	» » var. longobliqua Sacc. (valva sinistra)	Vignale	»
10.	» » var. laevitransiens Sacc. (v. destra)	Baldissero	Collezione Rovasenda
11.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
12.	» » » ((juv.) valva destra)	» . . .	Museo geologico Torino
14.	» » var. laevisulcata Sacc. (v. sinistra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
15.	» » var. oblita (Micht.) es. tip. (v. destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
16.	» » » (v. destra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda

E. Forma phot.

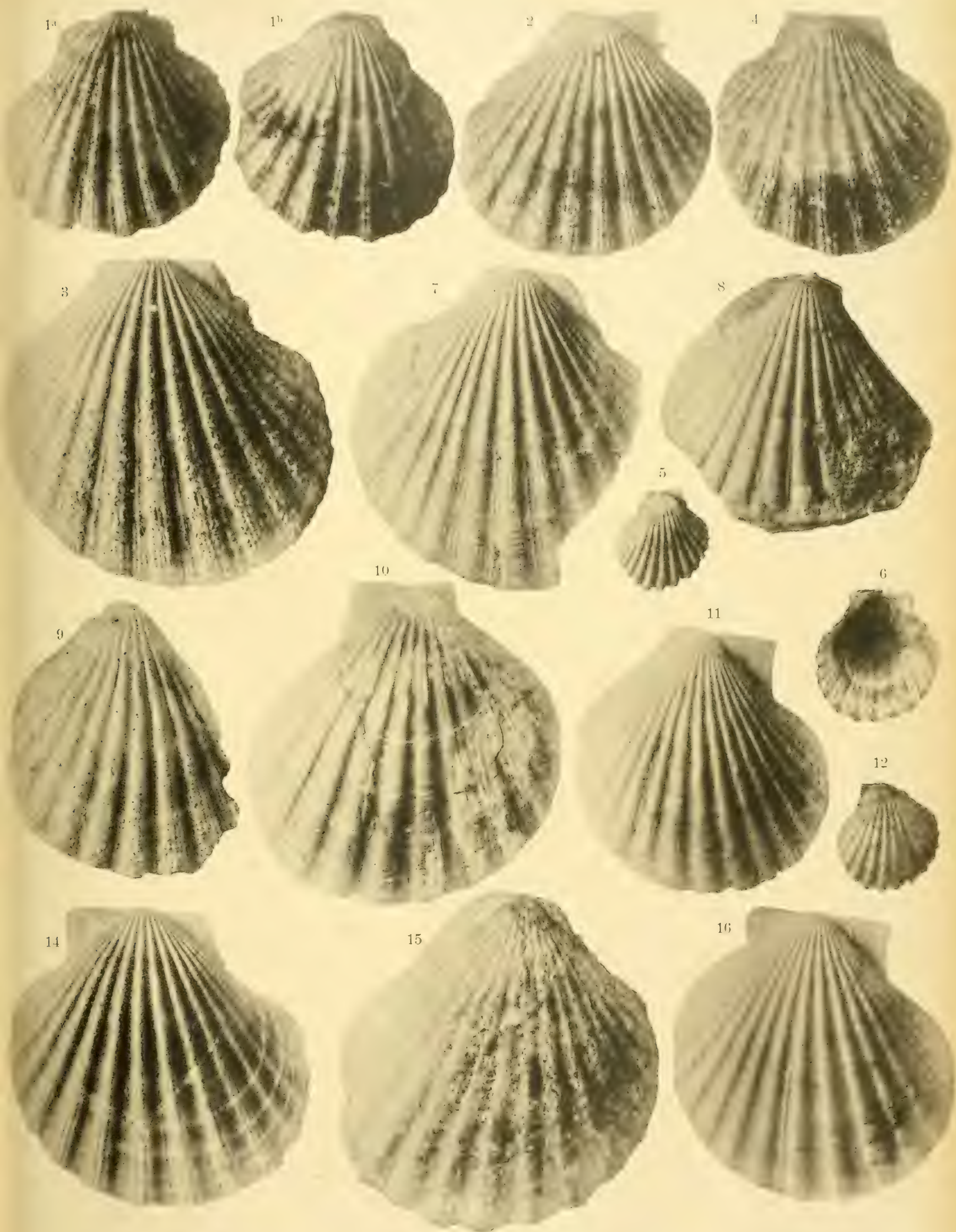
Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. V.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Aequipecten Northamptoni var. oblita (Micht.) (v. destra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
2.	» » » » (v. destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
3-5.	» » » » (juv.) (v. sin.)	» . . .	Collezione Rovasenda
6.	» » » » (juv.)(v. destra)	Grangie (Colli torinesi)	»
7-8.	» » » » (juv.) (v. sin.)	Colli torinesi. . . .	Museo geologico Torino
9.	» » var. arcuatolaevis Sacc. (v. s.)	» . . .	»
10.	» » var. perelaticosta Sacc. (v. d.)	» . . .	»
11.	» » » (v. s.)	» . . .	»
12.	» oblitaquensis Sacc. (valva sinistra) . . .	Acqui	»
13.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
14.	» » var. sublaevisulcata Sacc. (v. s.)	»	»
15.	» oligoflabellatus Sacc. (valva destra) . . .	Carcare	»
16.	» » (valva sinistra) . . .	»	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. VI.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1a,b.	Aequipecten deletus (Micht.) valva { destra a / sinistra b } . . .	Dego	Museo geologico Torino
2.	» » » (es. tip. fig.) (valva destra) .	»	Museo geologico Roma
3.	» » » (valva destra) .	Sassello	Museo geologico Torino
4.	» » var. angulaticosta Sacc. (v. sinistra)	»	»
5.	» » var. intercosticillatina Sacc. (v. destra)	»	»
6a,b.	» » var. rugosecostata Sacc. { v. destra a / v. sinistra b }	Dego	»
7.	» » var. inornata Sacc. (valva destra) .	Sassello	»
8a,b.	» oligosquamosus Sacc. { valva destra a / valva sinistra b } .	Cassinelle	»
9.	» » var. perrugosa Sacc. (v. d.)	Carcare	»
10.	» oligopercostatus Sacc. (valva sinistra) . .	Mioglia	»
11.	» parvicostatus (Bell.) var. Rovasendae Sacc. (v. d.)	Reg. Caviggione (Gass.)	Collezione Rovasenda
12.	» » » (v. s.)	» »	»
13.	» Angeloni (Menegh.) (valva destra)	Savona Fornaci . .	Museo geologico Torino
14.	» Bicknelli Sacc. (valva destra)	Bordighera	Collezione Bicknell
15.	» » (valva sinistra)	»	»
16.	» » (valva sinistra)	»	Museo geologico Torino
17.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
18.	» » var. pseudovaria Sacc. (valva destra)	Andora	»
19.	» » » »	»	»
20.	» spinosovatus Sacc. (valva destra)	Rio Torsero . . .	Collezione Bicknell
21.	» » (valva sinistra)	Bordighera	Museo geologico Torino
22.	» » (valva sinistra)	Savona Fornaci . .	»
23.	» » (frammento di valva sin.)	Albenga	»
24.	» » (subjuv.) (valva sinistra)	Zinola	»
25.	» » (subjuv.) (valva destra)	»	»

E. Forma phot.

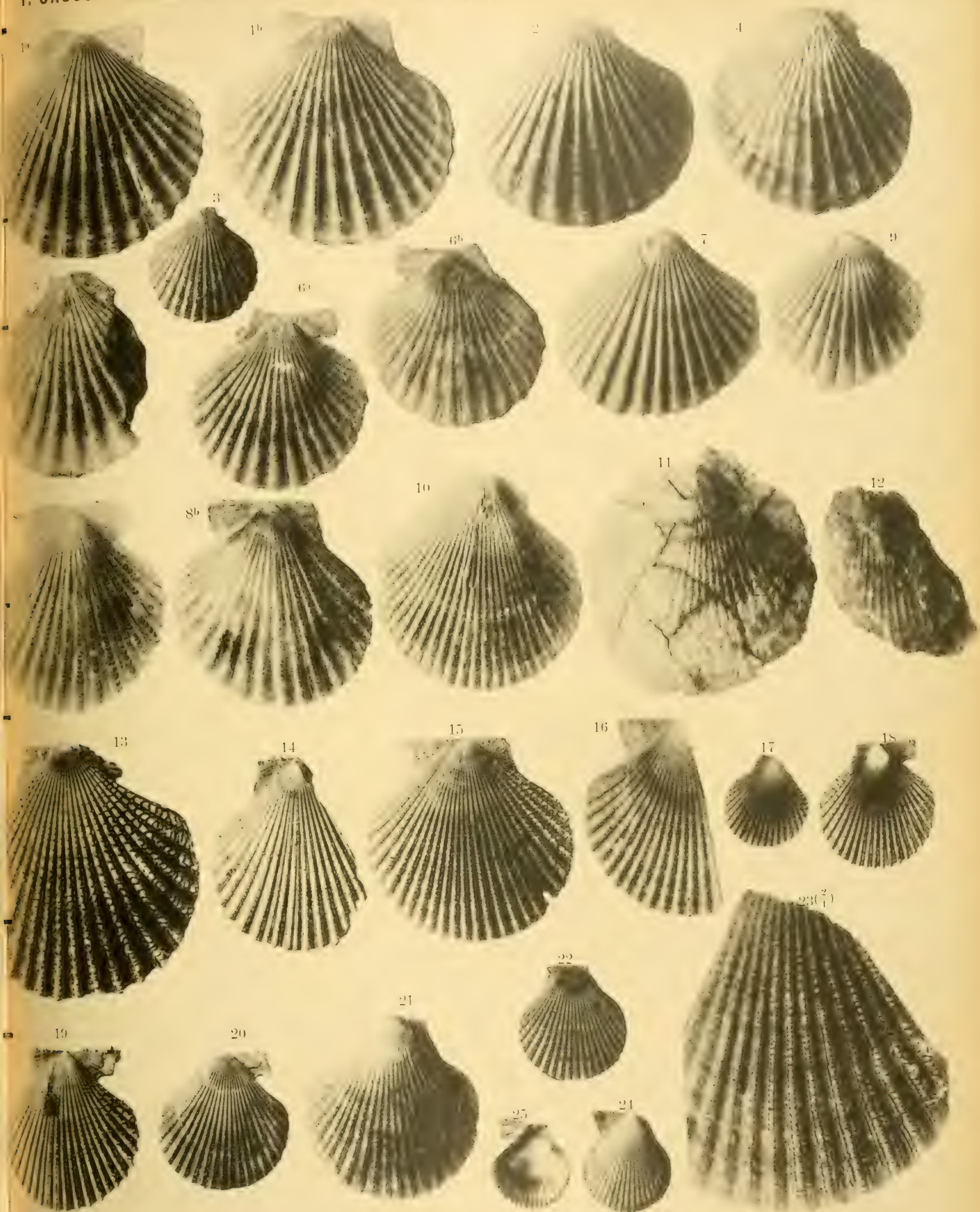
Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. VII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Aequipecten Haveri (Micht.) (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
2.	» » » »	»	»
3.	» » » (juv.) (valva sinistra) . . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
4-6.	» » » (valva destra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7-10.	» » » (valva sinistra)	» »	»
11.	» mioalternans Sacc. (es. alquanto eroso alla sup.)	Termofourà . . .	»
12.	» » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	» spinulosus (Münst.) (juv.) (valva sinistra) .	» . . .	»
14.	exspinulosus Sacc. (valva destra)	?	Museo geologico Roma
15.	eocrassus Sacc. (valva sinistra)	Gassino	Collezione Rovasenda
16.	» coelegans Sacc. (valva destra)	V. De Filippi (Gassino)	»
17.	» » »	» »	»
18.	» cf. triangularis (Goldf.) (valva sinistra) . . .	Gassino	»
19.	» » » . . .	Carcare	Museo geologico Torino
20.	» » var. subthorenti Sacc. (v. destra)	»	»
21.	» » » (v. sinistra)	»	»

E. Forma phot.

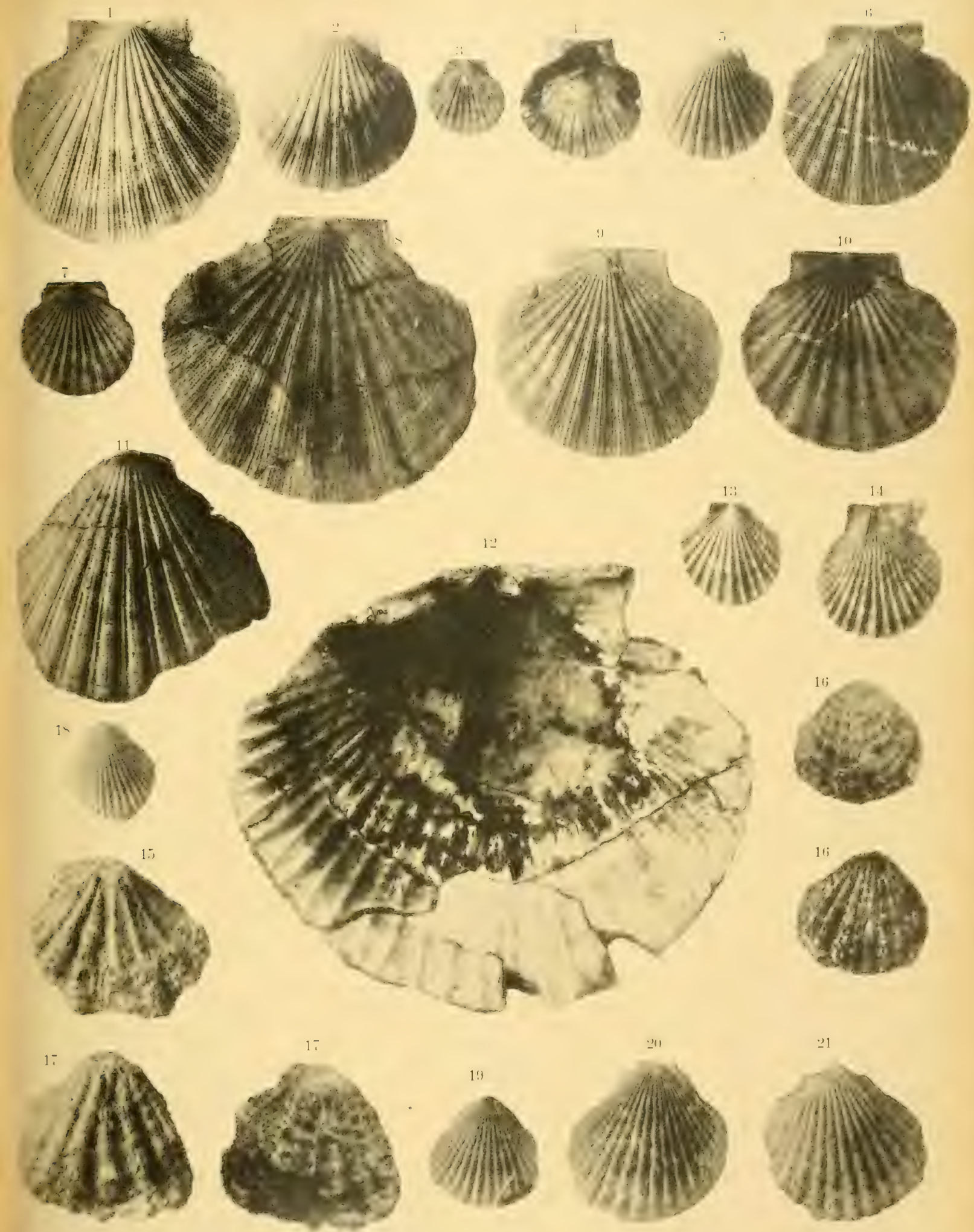
Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. VIII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1a,b.	Aequipecten scabrellus (Lk.) { valva destra b / valva sinistra a } . . .	Astigiana	Museo geologico Torino
2a,a.	» » { valva destra a / valva sinistra b } . . .	»	»
3a,b.	» » { valva destra a / valva sinistra b } . . .	»	»
4a,b.	» » . { valva destra a / valva sinistra b } . . .	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
5.	» » juv. (valva destra) . . .	Astigiana	Museo geologico Torino
6.	» » juv. (valva sinistra) . . .	»	»
7,8.	» » var. elongatula (valva destra) . .	»	»
9.	» » » (valva sinistra) .	»	»
10.	» » » (juv.) (valva sin.)	Colli torinesi . . .	»
11.	» » » (valva sin.)	» . . .	»
12.	» » var. planoundulata Sacc. (v. destra)	Bussana	»
13.	» » var. planolaevis Sacc. (v. sinistra)	Astigiana	»
14.	» » » »	»	»
15.	» » var. cf. Gentoni Font.	Colma pr. Rosignano	»
16,17.	» « var. bollenensis (May.) (valva destra)	Colli torinesi . . .	»
18,19.	» » « (valva destra)	Astigiana	»
20.	» » » (valva destra)	Zinola	»
21.	» » » (valva destra)	Bussana	»
22.	« » » (valva sinistra)	Canavese	»
23.	» » « (valva sinistra)	Astigiana	»
24.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
25.	» » » (valva sinistra)	Bordighera	Collezione Bicknell
26.	» » var. taurolaevis Sacc. (v. destra) .	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
27.	» » » (v. destra) .	V. Forzano (Colli tor.)	»
28.	» » » (v. sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
29,30.	» » » (juv.) (v. destra)	» . . .	»
31,32.	» » » » (v. sinistra)	» . . .	»
33.	» » var. taurogibbula Sacc. (v. sinistra)	» . . .	»
34.	» » » (v. sinistra)	» . . .	»
35,36.	» » » (juv.) (v. sinistra)	» . . .	»
37.	» » (v. sin. con *Balanus* mimetico) .	Astigiana	»
38.	» multiscabrellus Sacc. (valva destra) . . .	Colli torinesi . . .	»
39.	» » (juv.) (valva sinistra) .	» . . .	»
40,41.	» » (juv.) (valva destra) . .	» . . .	»
43.	» miocenicus (Micht.) (Coll. Michelotti) (v. destra)	Dego	Museo geologico Roma
44.	» » (es. tip. fig. (in fig. 24) da Micht.) (valva sinistra)	»	»
45,46.	» » (valva destra)	»	Museo geologico Torino
47a,b.	» » { valva destra a / valva sinistra b }	»	»
48,49.	» » (valva sinistra)	Carcare	»
50.	» » var. dexterogibbosa Sacc. (v. d.)	Dego	»
51.	» pseudomiocenicus Sacc. (valva destra) . . .	Carcare	

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. IX.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Aequipecten scabriusculus (Math.) var. zibinica (Dod.) (v. d.)	Montegibbio . . .	Museo geologico Modena
2.	» » var. camaretensis (Font.) (valva sin.)	Varzi.	Museo geologico Torino
3.	» » var. stricticostata Sacc. (valva sin.) .	Serralunga Monferrato	»
4a,b,c.	» » var. gibbulosa Sacc. { valva destra / » sinistra / valve di prof. }	Varzi.	»
5a,b.	Macrochlamys latissima (Br.) { a - valva destra / b - valva sinistra / c - valve riunite }	Astigiana	»

1

2

3

5a(1/2)

5b(1/2)

4c

4a

4b

Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. X.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Macrochlamys latissima (Br.) (subjuv.) (valva sinistra) .	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » » (valva destra) . .	»	»
3.	» » (perjuv.) (valva sinistra) .	Rio Torsero . . .	Collezione Bicknell
4a,b.	» » (subjuv.) (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Astigiana	Museo geologico Torino
5.	» » » (valva destra) . .	»	»
6.	» » var. gibboplana Sacc. (valva destra)	Mioglia	»
7.	» » var. praecedens Sacc. (v. sinistra) .	Colli torinesi . . .	»
8.	» » » (valva destra)	Vedove-Nubili (C. tor.)	Collezione Rovasenda
9.	» » » (valva sinistra)	Rosignano Monferrato	»
10.	» » » (perjuv.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XI.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Macrochlamys Holgeri (Geintz.) var. regularior Sacc. (v. d.)	Rosignano	Museo geologico Torino
2.	» » » (juv.) (v. d.)	»	»
3.	» » » (v. sin.)	Val Salice (Colli tor.)	Collezione Stampa
4a,b.	» » » { v. destra a / v. sinistra b }	Rosignano	Museo geologico Torino
5.	» » » (subjuv.) (v. sin.)	Tortonese	»
6.	» » var. rotundatior Sacc. (valva sin.)	Termofourà (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7.	» » var. variecostata Sacc. (valva sin.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
8.	» » var. subsimplex (D'Orb.) (es. t. f.) (v. d.)	» . . .	Museo geologico Roma
9.	» » var. percostata Sacc. (valva destra)	Rosignano	Museo geologico Torino
10.	» Tournali (De Serr.) var. subtypica Sacc. (v. d.)	Mondovì.	»
11.	» » » (v. s.)	Baldissero	Collezione Rovasenda
12.	» » » (juv.) (v. s.)	Albugnano	Museo geologico Torino
13,14.	» » » » »	Colli torinesi . . .	»
15.	» » var. gibbangulata Sacc. (valva sin.)	Sciolze	Collezione Rovasenda

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Manupecten pesfelis (L.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2,3.	» » var. plioundata Sacc. (valva sinistra)	»	»
4.	» » » (juv.) (valva sinistra)	»	»
5.	» » var. quinqueundata Sacc. (v. destra)	»	»
6.	» » var. ligustica Sacc. (valva destra) .	Albenga	»
7.	» » » (valva sinistra) .	Zinola	»
8.	» » » (valva sinistra) .	Ponte S. Quirico (Val S.)	»
9.	Peplum inflexum (Poli) (valva destra)	Bordighera	»
10.	» » (valva destra, interno)	Savona Fornaci . .	»
11.	» » (valva destra)	Bordighera	Collezione Bicknell
12.	» » (valva sinistra)	»	Museo geologico Torino
13.	» » var. subseptemradiata Sacc. (v. sinistra)	»	»
14,15.	» » var. cf. Dumasii (Payr.) (valva sinistra)	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
16.	» septemradiatum (Müll.) (valva sinistra)	» . . .	»
17.	» » var. latecostata Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
18.	» » var. triradiata (Müll.) (valva sinistra)	» . . .	»
19.	» » » (valva sin., interno)	Piacentino	Museo geologico Torino
20.	» » var. miopliocenica Sacc. (valva destra)	Bolognese	»
21.	» » var. alternicostata Sacc. (valva sin.).	»	»
22*a,b*.	» ? oligopercostatum Sacc. {valva destra *a*) / valva sinistra *b*)} . . .	Carcare	»
23*a,b*.	» » (juv.) {valva destra *a*, / valva sinistra *b*)} . . .	Cassinelle	»
24.	Flexopecten flexuosus (Poli) (valva destra)	Astigiana	»
25.	» » (subjuv.) (valva destra, interno) .	»	»
26.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
27.	» » var. perlaevis Sacc. (juv.) (valva sin.)	»	»
28.	» » var. plioparvula Sacc. (valva destra).	Villalvernia . . .	»
29-30*bis*.	» » » (valva sinistra). .	» . . .	»
31.	» » var. inflata Sacc. (valva destra) . .	Astigiana	»
32*a,b*.	» » var. biradiata (Font.) {valva destra *a*) / valva sinistra *b*)}	Castellarquato . . .	»
33.	» » var. percolligens Sacc. (valva destra)	Astigiana	»
34.	» » var. (intermedia fra il tipo e la var. *percolligens*) (valva destra)	»	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

Tav. XIII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1a,b.	Flexopecten inaequicostalis (Lk.) { valva destra b / valva sinistra a } . .	Astigiana	Museo geologico Torino
2a,a	» { valva destra a / valva sinistra b } . .	»	»
3a,b	» » { valva destra a / valva sinistra b } . .	»	»
4.	» » (juv.) (valva destra) . . .	»	»
5.	» » (juv.) (valva sinistra) . . .	»	»
6a,b.	» » var. squamulosella Sacc. { v. destra a / v. sinistra b }	»	»
7.	» » var. pertransiens Sacc. (valva destra)	»	»
9a,b.	» » var. anisopleura (Loc.) { v. destra a / v. sinistra b }	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
10.	» proteus (Sol.) var. subpraeterita Sacc. (v. d.)	Astigiana	Museo geologico Torino
11.	» tigrinus (Müll.) var. laeviligustica Sacc. (v. d.)	Bussana	»
12.	» » » (v. d.)	Zinola	»
13.	» » » (v. d.)	»	»
14.	» » var. inaequicostata (For.) (v. sinistra)	Ponticelli di Savena.	Collezione Foresti
15.	» ? subdiscors (D'Arch) var. gassinensis Sacc. (v.d.)	C. De Filippi (Gassino)	Collezione Rovasenda
16.	» » » (v. d.)	» »	»
17.	» » var. gassinosulcata Sacc. (v. sinistra)	Gassino	»
18.	» ? bernensis (May.) var. laevigassinensis Sacc. (v. d.)	»	»
19.	Palliolum simile (Lask.) (valva destra)	Canavese	Museo geologico Torino
20,21.	» » (valva destra)	Pino d'Asti . . .	»
22,23.	» » (valva sinistra)	» . . .	»
24,25.	» » (valva destra)	Canavese	»
26a,b.	Lissochlamys excisa (Brn.) { valva destra a / valva sinistra b }	Astigiana	»
27a,b.	» » { valva destra a / valva sinistra b }	»	»
28.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
29.	» » var. perstriatula Sacc. (valva destra) .	»	»
30a,b.	Amussium cristatum (Brn.) { valva destra a / valva sinistra b }	»	»
31a,b.	» » (juv.) { valva destra a / valva sinistra b }	Castelnuovo d'Asti .	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XIV.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1*a*,*b*.	Amussium cristatum (Brn.) {valva destra *a* / valva sinistra *b*}	Astigiana	Museo geologico Torino
2,3.	Parvamussium duodecimlamellatum (Brn.) (valva sinistra)	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
4,5.	» » (valva destra)	S. Agata	Museo geologico Torino
6.	» » (valva destra)	Bordighera	»
7-14.	Variamussium felsineum (For.) (valva destra)	»	»
15-22.	» » (valva sinistra)	»	»
23.	» » var. virgulata Sacc. (valva destra)	Stazzano	»
24.	» cf. fenestratum (Forb.) (valva destra) . . .	Sciolze	Collezione Rovasenda
25-29.	Propeamussium anconitanum (For.) var. prodalli Sacc. .	Clavesana (Langhe) .	Museo geologico Torino
29*b*.	» eocenicum Sacc.	C. Defilippi (Gassino)	Collezione Rovasenda
30*a*,*b*.	Pseudamussium corneum (Sow.) var. denudata (Reuss) {v. d. *a* / v. s. *b*}	Rosignano	»
31.	» » » (valva sinistra)	»	»
32,33.	» » » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
34.	» » » (valva sinistra)	Rosignano	»
35.	» » » (valva sinistra)	Grangie (Colli torinesi)	Collezione Rovasenda
36.	» » » (juv.) (v. destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
37.	» » » (valva destra)	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
38,39.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
40*a*,*b*.	» oblongum (Phil.) {valva destra *a* / valva sinistra *b*} . . .	Bordighera	»
41.	» » (valva sinistra) . . .	Rocca d'Arazzo . .	»
42.	» » » . . .	Astigiana	»
43.	» » » . . .	Bordighera	»

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XV.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1*a*,*b*.	Amussiopecten burdigalensis (Lk.) {valva destra *a* / valva sinistra *b*} . .	Saucats (Francia) .	Museo geologico Torino
2.	» » (valva destra) . . .	Colli torinesi . . .	»
3.	» » (valva sinistra) . . .	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
4*a*,*b*.	» » (juv.) {valva destra *a* / valva sinistra *b*} . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
5.	» » (juv.) (valva destra) . . .	» . . .	»
6.	» » » » . . .	V. Forzano (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7.	» » » » . . .	V. Ceppi (Colli tor.)	»
8.	» » var. spinosella Sacc. (valva sinistra)	Vignale	Museo geologico Torino
9.	» » » (subjuv.) (v. destra)	»	»
10.	» » » (juv.) (v. sinistra)	Rosignano	Collezione Rovasenda
11*a*,*b*.	» » » (juv.) {v. destra *a* / v. sinistra *b*}	»	»
12.	» » ? var. elongata (Myl.) (juv.) (v. sin.) (es. tip. fig.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	» cf. » » (v. sin.)	Sciolze	Collezione Rovasenda
14.	Oopecten rotundatus (Lk.) (valva destra)	Santuario di Crea .	»
15.	» » »	Rosignano	Museo geologico Torino

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XVI.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1*a*,*b*.	Flabellipecten flabelliformis (Br.) (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) . .	Astigiana	Museo geologico Torino
2*a*,*b*.	» » (valva destra *a*) (valva sinistra *b*) . .	»	»
3.	» » (juv.) (valva destra) . . .	»	»
4.	» » (juv.) (valva sinistra) . . .	»	»
5.	» » var. persulculata Sacc. (valva sin.)	»	»
6.	» » var. persimplex Sacc. (valva sin.)	Bordighera	»
7.	» Alessii (Phil.) (valva destra)	»	»
8.	» » (valva sinistra)	»	»
9,10.	» » (juv.) (valva sinistra)	»	»
11.	» » (valva sinistra)	»	»
12.	» » (juv.) (valva sinistra)	»	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XVII.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1,2.	Flabellipecten Bosniasckii (De Stef. e Pant.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
3.	» » (valva sinistra)	»	»
4.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
5.	» » (juv.) (valva sinistra)	Zinola	»
6.	» » var. acosticillata Sacc. (v. sin.) .	Astigiana	»
7.	» » var. elatecostata Sacc. (v. destra)	» . . .	»
8.	» » (valva sin.)	»	»
9.	» nigromagnus Sacc. (valva destra) . . .	»	»
10.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
11.	» » (valva destra) . . .	Vezza d'Alba . . .	»
12.	» cf. leythajanus (Partsch) (valva destra) .	Colli torinesi . . .	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XVIII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1*a*,*b*.	Pecten jacobaeus (L.) (tendenza alla var. striatissima) {v. d. *a* / v. s. *b*}	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » var. squamulosa Sacc. (valva destra) .	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
3.	» » var. striatissima Sacc. (valva destra). .	Astigiana	Museo geologico Torino
4.	» » var. minor Loc. (valva destra)	»	»
5.	» » » (valva sinistra) . . .	»	»
6*a*,*b*.	» » var. subbipartita Sacc. {valva destra *a* / valva sinistra *b*}	»	»
7.	» » » (valva destra). .	Bordighera	»
8.	» » » » . .	Zinola	»
9.	» » » (valva sinistra) .	Astigiana	»
10.	» » » » .	Bordighera	»
11,12.	» rhegiensis (Segu.) (valva destra)	Albenga	»
13.	» » »	»	»
14.	» » (valva sinistra)	»	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XIX.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Pecten medius Lk. var. plioparva Sacc. (valva destra) .	Astigiana	Museo geologico Torino
2*a*,*b*.	» planomedius Sacc. {valva destra *a*) / valva sinistra *b*)}	Canavese	»
3*a*,*b*.	» » {valva destra *a*) / valva sinistra *b*)}	Astigiana	»
4.	» Gray Micht. (es. tip. Coll. Micht.) (valva destra)	Colli torinesi . . .	»
5-7.	» » . . . . »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
8.	» . . . . »	S. Bartolomeo (Rosign.)	»
9,10.	» » . . . . (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
11-14.	. . . . . . (juv.) (valva destra)	» . . .	»
15-17.	» . . . . . . (juv.) (valva sinistra)	» . . .	»
18.	» var. perlatesulcata Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
19.	» » var. Bonelli De Aless. (es. tip. fig.) (v. destra)	Rosignano	»

E. Forma phot.

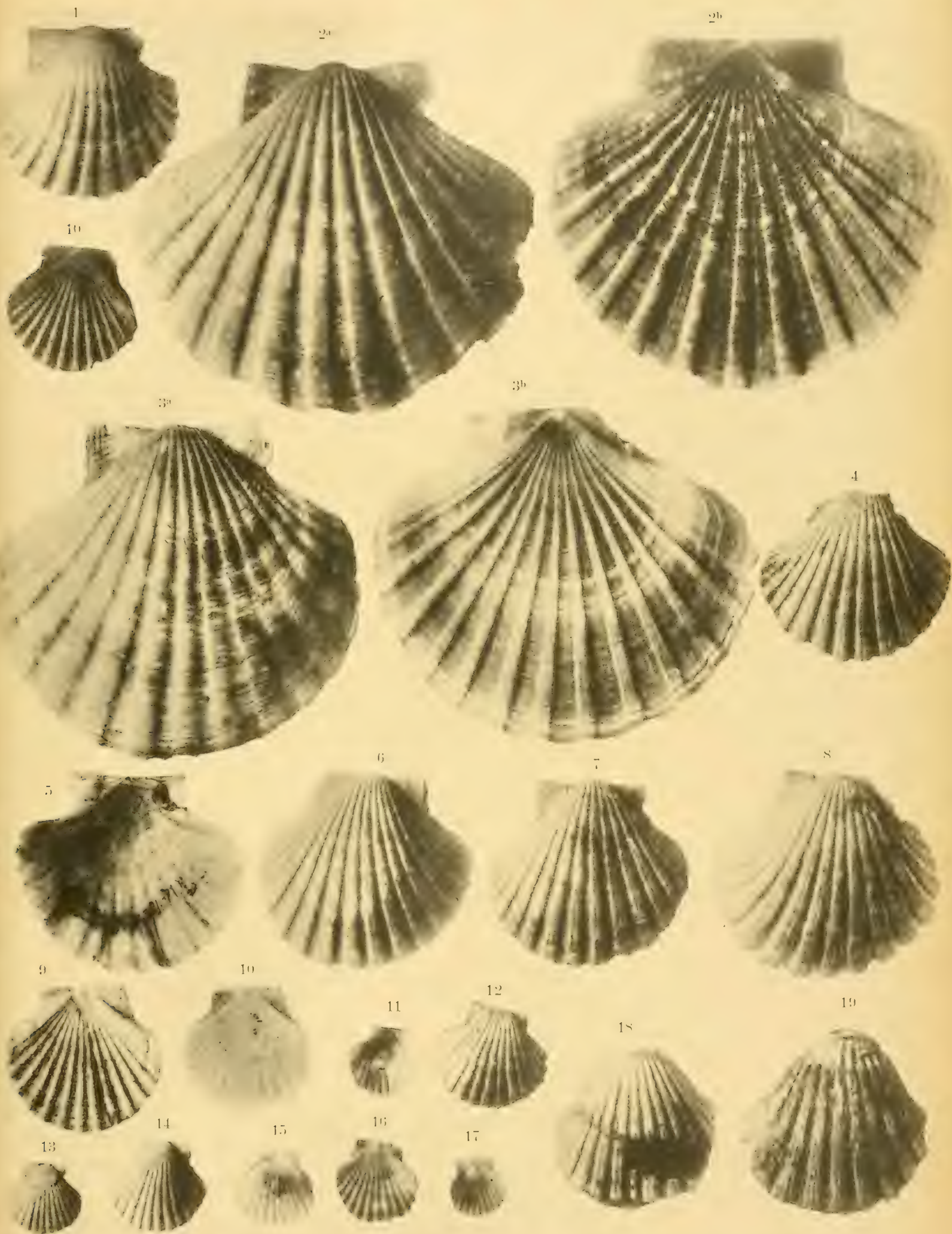
Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XX.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Pecten Beudanti Bast. var. conjungens Sacc. (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
2.	» » var. stricticostata Sacc. (v. destra)	» . . .	»
3.	» » » (valva destra)	Baldissero	»
4.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
5.	» » »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
6.	» » » »	Baldissero	»
7.	» » » »	Monte (Colli tor.) .	Museo geologico Torino
8.	» » var. subcosticillata Sacc. (v. destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
9.	» benedictus Lk. (valva destra)	Colli torinesi . . .	»
10.	» revolutus Micht. (es. tip. Coll. Micht.) (v. destra)	» . . .	Museo geologico Roma
11*a*,*b*.	» » valva destra *a*, valva sinistra *b*	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
12.	» » (valva destra)	» »	»
13.	» » (valva sinistra)	» »	»
14,15.	» » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
16.	» » var. perglabra Sacc. (v. destra)	M. Cappuccini (C. tor.)	Collezione Forma
17.	» » var. pertransversa Sacc. (v. destra)	Vignale	Museo geologico Torino
18.	» » var. pseudobenedicta Sacc. (v. d.)	Colli torinesi . . .	»
19.	cfr. paulensis Font. (valva destra)	» . . .	»
20.	» » »	Baldissero	Collezione Rovasenda
22.	» cf. subbenedictus Font. (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
23.	» Fuchsi Font. var. perflabellata Sacc. (valva destra)	» . .	Collezione Rovasenda
24.	» » var. arcuatoides Sacc. (valva destra)	» . . .	Museo geologico Torino
25.	» cf. subarcuatus Tourn. (valva destra)	» . . .	»

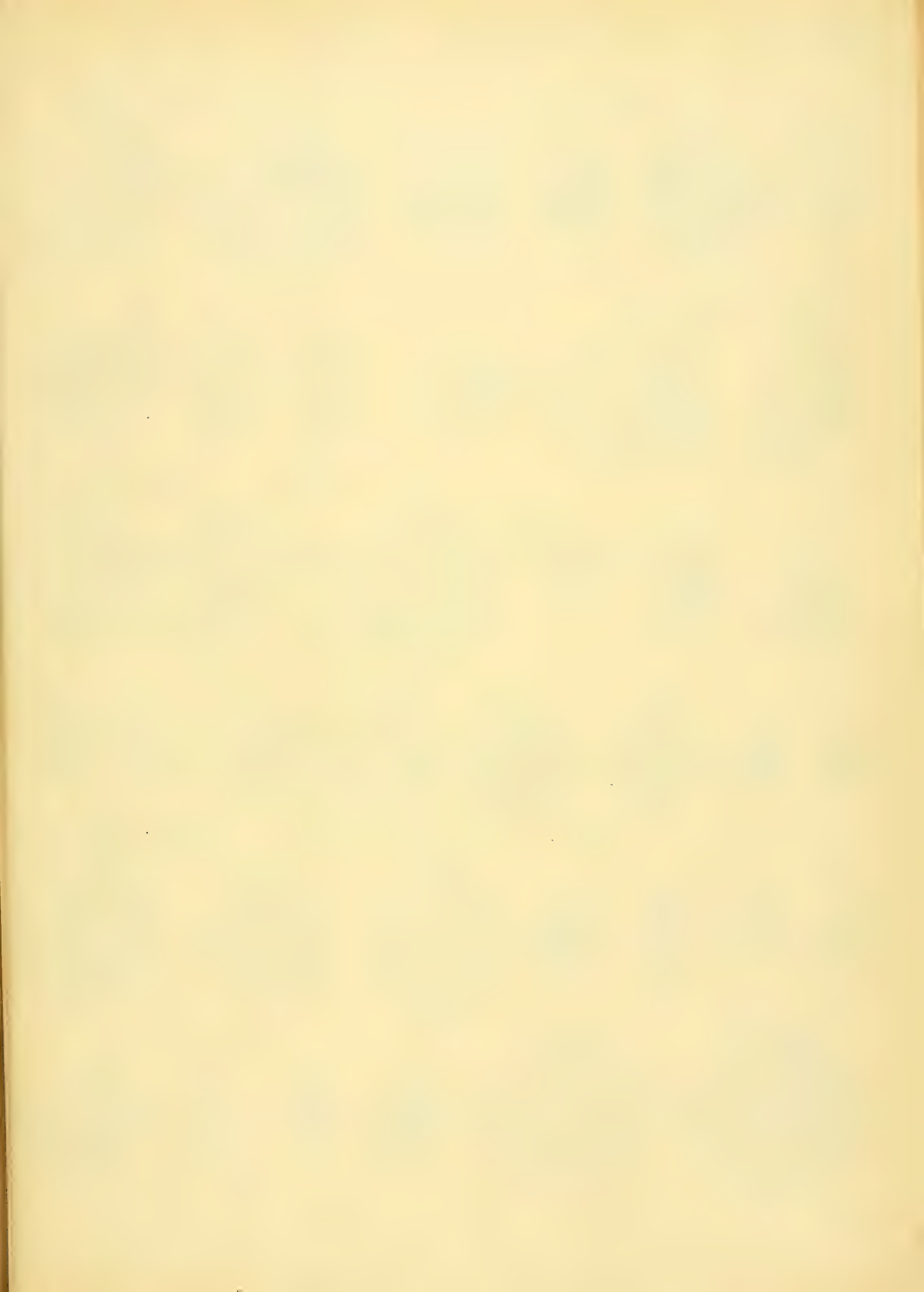
E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

Tav. XXI.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Pecten cristatocostatus Sacc. (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
2,3.	» » »	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
4.	» » (subjuv.) (valva destra)	Mondovì	»
5-7.	» » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
8.	» Josslingii Sow. var. lychnula Font. (valva destra)	» . . .	»
9.	» » . . . . »	Baldissero	Collezione Forma
10.	» » . . . . »	Albugnano	Collezione Rovasenda
11.	» » . . . . »	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
12.	» » . . . . »	» . . .	»
13.	» » var. expansior Sacc. (valva destra) . .	Baldissero	Collezione Rovasenda
14,15.	» arcuatus (Br.) (es. tip. fig. da Brocchi) (valva destra)	Rocchetta	Museo civico Milano
16-20.	» » . . . . »	Cassinelle	Museo geologico Torino
21-23.	» » . . . . (valva sinistra)	»	»
24.	» » . . . . (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
25,26.	» » . . . . (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Cassinelle	Museo geologico Torino
27.	» » . . . . (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	»	»
28.	» » . . . . (valve riunite)	»	»
29.	» » . . . . (valva sinistra)	Carcare	»
30.	» » . . . . (2 valve di profilo)	Cassinelle	»
31.	» » var. perdilatata Sacc. (valva destra) . .	Dego	»
32,33.	» » var. angulocostata Sacc. (valva destra) .	Carosio (Voltaggio) .	»
34.	» » » » .	Dego	»
35.	» » var. deperdita (Micht.) Coll. Micht.) (v. d.)	»	Museo geologico Roma
36.	» » » (valva destra)	Sassello	Museo geologico Torino
37.	» cf. laevicostatus (Segu.) var. astensis Sacc. (v. d.)	Astigiana	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino